



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

“El consumo con tarjeta de crédito y su relación con la inflación en Ecuador”

Autor: Manzano Coello, David Jonathan

Tutor: Econ. Lara Haro, Diego Marcelo Mg.

Ambato – Ecuador

2023

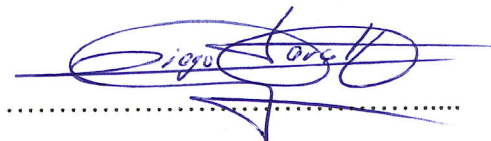
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Diego Marcelo Lara Haro, con cédula de ciudadanía 0604441774, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“EL CONSUMO CON TARJETA DE CRÉDITO Y SU RELACIÓN CON LA INFLACIÓN EN ECUADOR”**, desarrollado por David Jonathan Manzano Coello, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, marzo 2023

TUTOR



Eco. Diego Marcelo Lara Haro

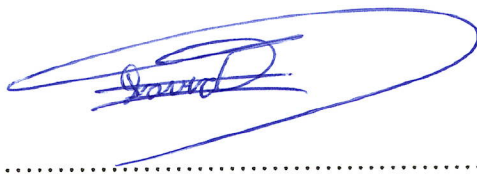
C.C. 0604441774

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, David Jonathan Manzano Coello con cédula de ciudadanía No. 1850209956, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“EL CONSUMO CON TARJETA DE CRÉDITO Y SU RELACIÓN CON LA INFLACIÓN EN ECUADOR”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, marzo 2023

AUTOR



David Jonathan Manzano Coello

C.C. 1850209956

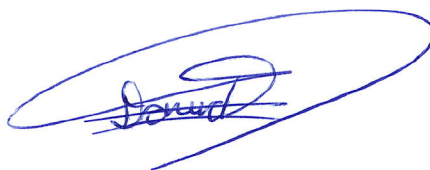
CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, marzo 2023

AUTOR




.....
David Jonathan Manzano Coello

C.C. 1850209956

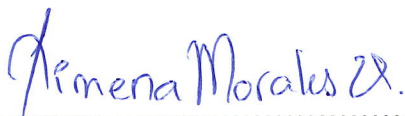
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: “**EL CONSUMO CON TARJETA DE CRÉDITO Y SU RELACIÓN CON LA INFLACIÓN EN ECUADOR**”, elaborado por David Jonathan Manzano Coello, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.



Dra. Tatiana Valle PhD.

PRESIDENTE



Dra. Ximena Morales PhD.

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Darwin Aldás Mg.

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

*Dedico a Dios mi proyecto por ser mi guía,
por proporcionarme sabiduría y por todas
las bendiciones que me otorga siempre.*

*Se lo dedico a mis padres por brindarme
todo su apoyo y por motivarme a continuar
con mis estudios.*

David Jonathan Manzano Coello

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiarme en todo mi camino, por bendecirme y por otorgarme la sabiduría para seguir adelante. A mis padres por incentivar me a seguir estudiando para ser un excelente profesional. A mis hermanos por brindarme su apoyo incondicional. A mis mascotas por alegrarme en los momentos que más necesitaba. A todos mis profesores por aportarme sus conocimientos en mi formación académica. A mi tutor por haberme orientado con su experiencia en el desarrollo de este proyecto.

David Jonathan Manzano Coello

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “EL CONSUMO CON TARJETA DE CRÉDITO Y SU RELACIÓN CON LA INFLACIÓN EN ECUADOR”

AUTOR: David Jonathan Manzano Coello

TUTOR: Econ. Diego Marcelo Lara Haro Mg

FECHA: Marzo, 2023

RESUMEN EJECUTIVO

La tarjeta de crédito facilita la vida a los ciudadanos, a través del financiamiento, cuando las personas no cuentan con el dinero suficiente para solventar todos sus gastos de consumo, al incrementarse la inflación. Por tal motivo, el presente estudio de investigación tiene como propósito principal evaluar la relación del consumo con tarjeta de crédito y la inflación durante el periodo 2015 – 2021 en el Ecuador. Se usó bases de datos de fuentes secundarias, proporcionadas por INEC y DataLab Asobanca. La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo de investigación es a través de dos estudios descriptivos y un correlacional mediante el modelo de vectores autorregresivos VAR Bivariado, para evaluar la relación entre el consumo con tarjeta de crédito y la inflación a través del índice de precios al consumidor. Los resultados más destacables muestran que las transacciones de consumo con tarjeta de crédito poseen buena aceptación por parte de los ciudadanos, siendo el crédito diferido el más usado a partir de la pandemia. Por otra parte, la inflación presentó un repunte en los precios al inicio del Covid-19, y meses después los precios disminuyeron. Finalmente, se determinó que posee una correlación directa en un 56,35 por ciento, por lo tanto, a medida que aumenta la inflación, el consumo con tarjeta de crédito aumentará, además, existe una relación unidireccional, en donde la inflación causa a las tarjetas de crédito en el sentido de Granger, pero las tarjetas de crédito no causan a la inflación.

PALABRAS DESCRIPTORAS: FINANZAS, INFLACIÓN, MODELO VAR, ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, MODELO ECONOMÉTRICO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMICS CAREER

TOPIC: "CREDIT CARD CONSUMPTION AND ITS RELATIONSHIP WITH INFLATION IN ECUADOR".

AUTHOR: David Jonathan Manzano Coello

TUTOR: Econ. Diego Marcelo Lara Haro Mg

DATE: March, 2023

ABSTRACT

Credit card makes life easier for citizens, through financing, when people do not have enough money to pay for all their consumer spending, as inflation increases. For this reason, the main purpose of this research study is to evaluate the relationship between credit card consumption and inflation during the period 2015-2021 in Ecuador. Secondary source databases were used, provided by INEC and DataLab Asobanca. The methodology used for the development of the research work is through two descriptive studies and a correlation by the model of self-regressive vectors VAR Bivariate, to evaluate the relationship between credit card consumption and inflation through the consumer price index. The most remarkable results show that consumer credit card transactions have good acceptance by citizens, with deferred credit being the most widely used since the pandemic. On the other hand, inflation presented a rebound in prices at the onset of Covid-19, and months later prices declined. Finally, it was determined that it has a direct correlation of 56.35 percent, therefore, as inflation increases, credit card consumption will increase, in addition, there is a one-way relationship, where inflation causes credit cards in the sense of Granger, but credit cards do not cause inflation.

KEYWORDS: FINANCE, INFLATION, VAR MODEL, CONSUMER PRICE INDEX, ECONOMETRIC MODEL.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Justificación.....	3
1.2.1 Justificación teórica.....	3
1.2.2 Justificación metodológica.....	5
1.2.3 Justificación práctica.....	5
1.2.4 Formulación del problema de investigación.....	6
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6

CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Revisión de literatura.....	7
2.1.1 Antecedentes investigativos.....	7
2.1.2 Fundamentos teóricos	12
2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación	21
CAPÍTULO III	22
METODOLOGÍA	22
3.1 Recolección de la información	22
3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis	22
3.1.2 Fuentes secundarias	22
3.1.3 Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados ..	22
3.2 Tratamiento de la información	23
3.3 Operacionalización de las variables.....	28
CAPÍTULO IV	30
RESULTADOS.....	30
4.1 Resultados y discusión.....	30
4.1.1 Evolución de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito	30
4.1.2 Comportamiento de la inflación a través del índice de precios al consumidor.....	35
4.1.3 Modelo correlacional vectores autorregresivos VAR bivariado.....	36
4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación	47
CAPÍTULO V.....	49
CONCLUSIONES.....	49
5.1 Conclusiones	49
5.2 Limitaciones del estudio.....	51

5.3 Futuras temáticas de investigación.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	61

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 División de productos del IPC	17
Tabla 2 Operacionalización de la variable consumo con tarjeta de crédito	28
Tabla 3 Operacionalización de la variable Índice de precios al consumidor	29
Tabla 4 Prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF)	38
Tabla 5 Prueba de KPSS	38
Tabla 6 Prueba de ruido blanco	39
Tabla 7 Número de rezagos óptimos para el VAR	40
Tabla 8 Estimación de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito	41
Tabla 9 Estimación Índice de Precios al Consumidor.....	42
Tabla 10 Raíces del polinomio.....	44
Tabla 11 Supuestos del modelo VAR	44
Tabla 12 Causalidad de Granger	47

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Transacciones de consumo con tarjeta de crédito	30
Figura 2 Transacciones de consumo con tarjeta de crédito por banco emisor.....	32
Figura 3 Índice de Precios al Consumidor	35
Figura 4 Verificación de estacionariedad con logaritmos.....	37
Figura 5 Verificación de estacionariedad con dos diferencias.....	39
Figura 6 Análisis de la respuesta del consumo con tarjeta de crédito ante un impulso en el IPC	45
Figura 7 Análisis de la respuesta del IPC ante un impulso en el consumo con tarjeta de crédito.....	46

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

Ecuador atravesaba una crisis muy profunda a causa de la inflación entre un 60,7%, y de 91%, con una moneda nacional devaluada conocida como el sucre (Barría, 2020; Labarca et al., 2020). A partir del 9 de enero del año 2000 el presidente Jamil Mahuad dolarizó la economía ecuatoriana, lo que ocasionó su salida del gobierno, al inicio esto generó gran cantidad de protestas y una gran crisis, que ocasionó que muchos ecuatorianos decidieran viajar a otros países, con el pasar del tiempo los ciudadanos se adaptaron al nuevo cambio de moneda (Barría, 2020). La desventaja que genera la dolarización es el poco accionar de la política monetaria en la economía, y de la capacidad de emitir su propia moneda, es decir, es vulnerable a las decisiones del país dueño de la moneda, y solo puede inyectar dólares a través de las inversiones extranjeras y las exportaciones, en cambio, la ventaja de la dolarización es que genera estabilidad en los precios, la reducción en costos en las transacciones internacionales y ocasiona mayor uso del sistema financiero (Macas & Zhangallimbay, 2018). En vista de ello, en la investigación desarrollada por Labarca et al. (2020) menciona que el sistema financiero privado en los últimos años destina la mayoría de los créditos al consumo y producción, pero a partir del año 2018 el consumo es el que lidera en la demanda de los créditos, el cual se divide en la compra de vehículos y los prioritarios que se encaminan a la compra de alimentos, ropa, tecnología entre otros.

Las tarjetas de crédito son un instrumento eficiente para agilizar la dinámica comercial, es indispensable para el manejo de operaciones comerciales tanto nacional como internacional, cabe mencionar que las tarjetas de crédito no están como un crédito común, más bien forma parte de créditos de consumo de los que posee la tasa más alta del mercado, con una tasa referencial de consumo del 15,97%, y tasa efectiva de consumo de 16,30% (Moreira Solórzano & Loor Bravo, 2015). Según una investigación desarrollada por Arango et al. (2020), menciona que las políticas en todo el mundo están encaminadas a reducir el uso del dinero en efectivo y a pagar mediante medios electrónicos, en vista que estos ofrecen mejor eficiencia, seguridad y menos

costos con relación a pagos físicos. El cumplimiento de esto depende de la preferencia de las personas hacia los servicios y productos dentro de un país, y a su vez dependen del nivel socioeconómico de los ciudadanos (Rubio et al., 2021).

Los pagos electrónicos a través del tiempo presentan una gran acogida en el Ecuador, a través de estos se obtuvo un monto de 1.2 veces el PIB en el año 2019, en cambio, en el año 2010 era tan solo de 0.46 veces el PIB (Rubio et al., 2021). Según la investigación realizada por Geanakoplos & Dubey (2009) menciona que, el uso amplio de las tarjetas de crédito aumenta la eficiencia del consumo, pero al producirse el aumento también provoca que la velocidad del dinero aumente y genere inflación, y si la autoridad monetaria desea restablecer los niveles de precios es posible que deba sacrificar la eficiencia.

A través de la investigación desarrollada por Ortega Vivanco (2020), menciona que durante la pandemia Covid-19 el consumo aumentó en gran manera, en el uso de la tecnología, lo que representa el uso de medios de pago electrónicos, entre ellos las tarjetas de crédito para financiar el consumo de productos, conlleva que las empresas se adapten al nuevo modo de ventas y a publicar sus productos a través del internet, mediante marketing digital para llegar al consumidor y obtener ventas. Según las cuotas trimestrales analizadas mediante Berrones & Díaz (2021) con datos del Banco Central del Ecuador, menciona que las cuentas trimestrales del PIB en términos constantes fueron de 66.309 millones al finalizar el 2020, representa una caída del 7,8% en comparación al año 2019, este comportamiento se explica por la disminución del capital fijo en un 11,9%, y del gasto de consumo en los hogares en un 7%, reducción del gasto del gobierno en un 6,1% y a causa del covid-19. Por otra parte, la inflación medida a través del Índice de Precios al Consumidor se ubicó en -0,83% en marzo de 2020, al revisar las cifras del año 2021 la inflación comienza a ser positiva y a crecer a partir de enero 2021 en un 0,12% a marzo de 2021 en un 0,18%.

Se debe tomar en cuenta que, el consumo con tarjetas de crédito en épocas prepandemia era de 17 millones de transacciones, en cambio, en épocas de pandemia el promedio de transacciones se redujo en 12 millones, cuando existía más restricciones por pandemia y a causa de la crisis económica, desempleo, llegaba al mínimo de 10 millones de transacciones en el uso de tarjetas de crédito, y a partir del

mes de junio de 2020 empieza a recuperarse, pero aún con niveles inferiores a prepandemia (Rubio et al., 2020). El tipo de crédito por consumo preferido antes de la pandemia era el pago corriente o rotativo, en cambio, a raíz de la pandemia el crédito preferido fue el diferido, otorga alivio a los pagos de consumo, el cual se evidencia en consumos esenciales tales como tecnología y los supermercados (Superintendencia de Bancos, 2021). En consecuencia, los hábitos de consumo provoca mayor uso de los medios digitales, en la compra de bienes y servicios (Sotomayor Yáñez et al., 2021). Una vez finalizada la pandemia, según la investigación de Espinosa et al. (2022) menciona que los consumidores son más precavidos y se informan mucho más a la hora de adquirir un producto o servicio a causa de lo que vivieron en la crisis, lo que obliga a los negocios, sean físicos o virtuales a proporcionar más información para que los consumidores tomen mejor sus decisiones. En definitiva, en la actualidad la tecnología es la estrategia principal en la venta de productos, proporciona comodidad al consumidor a través del comercio electrónico, sin necesidad de salir de casa (Mieles Loor et al., 2018).

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica

Las tarjetas de crédito son tarjetas de plástico, el cual poseen una banda magnética y un chip, este facilita a las personas a obtener compras sin dinero en efectivo. A través del tiempo, intensificó su consumo, como su nombre lo dice, otorga crédito para realizar compras, estas pueden ser compras físicas, compras virtuales, pagar servicios básicos, realizar reservas de hospedaje, entre otros (Acevedo Vergara, 2018; Daza, 2014). Es decir, favorece a las personas al momento y aumenta su consumo para llevar el pago hacia un periodo futuro. No obstante, al aumentar en gran cantidad el consumo, los productos comienzan a escasear, por lo que los vendedores deciden aumentar sus precios para obtener mayores ingresos, considerada como inflación por consumo. Además, esta subida de precios genera que la gente decida consumir más en el momento que más tarde porque los precios serán más caros (Sevilla, 2015; Editorial Ecoprensa, S.A, 2018). Por lo tanto, la inflación cuando el nivel general de los precios aumenta se adquiere menos bienes y servicios, en consecuencia, para reducir esta pérdida del poder adquisitivo, los ciudadanos optarán por utilizar la tarjeta de crédito

para comprar más productos y servicios, y cancelar mediante pagos mensuales (Editorial Ecoprensa S.A, 2018).

La inflación se considera como el aumento de los precios de bienes y servicios, este índice establece la cantidad de dinero que se necesita para comprar algo. Para desarrollar el cálculo de la inflación se toma en cuenta el IPC, o más conocido como el índice de precios al consumidor, el cual analiza la variación existente en el nivel de los precios (Barco, 2019). Según el INEC (2022), menciona que el índice de precios es un indicador mensual y anual el cual está a nivel nacional, este mide los cambios de los precios del consumo final de los bienes y servicios entre los estratos de ingreso alto, medio y bajo, el cual conforma 359 productos de la canasta de servicios y bienes. Por lo tanto, el IPC se considera como la medida oficial de la inflación que se registra dentro de un país.

Según una investigación desarrollada por Vayas (2014) sobre la inflación del Ecuador, menciona que uno de los más grandes problemas que existe en el mundo y que más aqueja son los gobiernos frágiles, esto genera que se produzca mayor inflación, reduzca el poder adquisitivo de la población, lo que origina un aumento de los gastos. Por lo tanto, ocasiona que los habitantes miren un medio para financiar sus gastos de consumo mediante el uso de la tarjeta de crédito al aumentar la inflación (Pescio, 2022). En tal sentido, las tarjetas de crédito demostró ser la cuarta alternativa de preferencia para financiar el consumo (First Capital Group, 2022).

Por otra parte, según una investigación realizada por Erráez (2005) sobre el proceso inflacionario, mediante un análisis con determinantes de modelos Autorregresivos, obtuvo que, ante una variación del crédito del sector privado, la inflación respondería solamente el primer mes para luego no afectar a la inflación, es decir no afectarían de manera significativa a la inflación meses después. En la investigación desarrollada por Garzón Mora (2009), las tarjetas de crédito afectó a la inflación después de nueve meses y en menor grado. Por otra parte, Erráez (2005) menciona que la inflación es un proceso que está en constante cambio y debe analizarse durante el tiempo y que sus análisis serán diferentes según las circunstancias.

1.2.2 Justificación metodológica

Para desarrollar el presente trabajo de investigación se tomó información de diversas fuentes secundarias, entre ellas se encuentra en (DataLab Asobanca), donde se obtuvieron datos de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito. A su vez, se recopiló datos del (INEC) en donde se obtuvo información sobre la inflación.

El presente trabajo de investigación cuenta con dos variables, el consumo con tarjeta de crédito y la inflación, para la representación de la inflación se utilizará el IPC o más conocido como el Índice de Precios al Consumidor, los datos se desarrollarán a partir del año 2015, en vista que los datos del consumo con tarjeta de crédito existen a partir de aquel año, hasta el mes de marzo del 2021.

Las metodologías que se aplican son dos métodos descriptivos y un correlacional. Los dos primeros objetivos aplican un análisis de tendencia, con un diagrama de líneas tanto para el consumo con tarjeta de crédito, como para el IPC. En el tercer objetivo se aplicará un modelo econométrico de Vectores Autorregresivos VAR bivariado, para analizar la relación del consumo con tarjeta de crédito con la inflación en Ecuador y finalmente se verificará con el VAR Bivariado y también con la causalidad de Granger.

1.2.3 Justificación práctica

Mediante la realización de esta investigación se podrá comprender la relación entre el consumo con tarjeta de crédito y la inflación dentro del Ecuador. Es decir que, en la economía, esto servirá como un nuevo aporte para estudios posteriores que ayuden al sector financiero a tomar mejores decisiones cuando proporcionen tarjetas de crédito y a los tarjetahabientes porque les permitirá tomar decisiones al momento de adquirir una de estas, y de esta forma generar cambios positivos dentro de la economía del Ecuador. Esta investigación es factible porque aporta información para la realidad del Ecuador, a su vez, porque se cuenta con suficiente información de bases de datos secundarias.

1.2.4 Formulación del problema de investigación

¿Cuál es la relación del consumo con tarjeta de crédito en la variación de la inflación en el Ecuador?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar la relación del consumo con tarjeta de crédito y la inflación durante el periodo 2015 – 2021 en el Ecuador.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la evolución de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito.
- Examinar el comportamiento de la inflación a través del índice de precios al consumidor.
- Estimar la relación entre el consumo con tarjeta de crédito y la inflación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

En un estudio que analiza la relación de la deuda de consumo que posee un hogar a lo largo del tiempo, mediante el uso de tarjetas de crédito y características socioeconómicas, hecho por Wasberg et al. (1992) obtuvo que, los hogares jóvenes recurren más al crédito que las personas de mayor edad, a causa de que poseen menos reservas financieras. En vista de ello, menciona que, el tamaño de la deuda total debe evaluarse mediante los ingresos de los hogares, y activos que dispongan para respaldar el pago de la deuda. Debe señalarse que, los más jóvenes usan préstamos para consumir, por medio de tarjetas de crédito, para comprar diferentes artículos. A su vez, menciona que, el crédito al consumo es esencial en el financiamiento de los hogares, por ende, la utilización de tarjetas de crédito llega a ser conveniente y popular para adquirir préstamos, por esta razón los consejeros y los educadores deben enfocarse en enseñar al individuo a manejar de forma correcta las tarjetas de crédito, en función de la situación financiera que posea la persona. En consecuencia, según Xiao et al. (2006) en su investigación, obtuvo que los consumidores que son asesorados, siguen un patrón, en donde la conducta financiera es positiva, lo que provoca que sus clientes posean un mejor comportamiento financiero, esto conduce a menos estrés y a una mayor satisfacción.

De acuerdo con la investigación realizada por Geanakoplos & Dubey (2009) obtuvo en sus principales resultados que, el uso frecuente de tarjetas de crédito provoca el aumento de la eficiencia comercial, pero también provoca el aumento de la velocidad del dinero, el cual origina inflación. A su vez, menciona que al existir incumplimiento en el pago de las tarjetas de crédito provoca aún más inflación, y la reducción de ganancias en la eficiencia. Por otra parte, menciona que, al restablecer los precios anteriores a las tarjetas de crédito con la reducción de la oferta monetaria, sacrifica las ganancias de eficiencia. Sobre todo, se debe tomar en cuenta que, la utilización de las tarjetas de crédito dependerá de los conocimientos que posea la persona, su

comportamiento frente al nivel de ingresos, y a la preparación académica que posea el individuo (Rivero Poot et al., 2017).

A causa de la inflación alta o hiperinflación, y ante una crisis económica y financiera que atravesaba el Ecuador, provocó que adoptaran como moneda oficial el dólar de Estados Unidos de América. Además, como principales efectos obtenidos en la investigación desarrollada por Guerrero Manjarres (2017) menciona que, al implementar la dolarización, la inflación en el Ecuador disminuyó hasta el año 2004, a partir de aquel año hasta el año 2008 converge con la inflación de Estados Unidos, a causa de ser socio comercial de Ecuador y a su vez del emisor de la moneda. Como consecuencia de la dolarización, la inflación disminuyó y mejoró la economía en el Ecuador. A su vez, al ser el Ecuador un país que se vincula a la producción de petróleo, el alza de estos beneficia al país, además el Ecuador debe incentivar a las personas a exportar para que exista mayor liquidez en el país (Onur Tas & Togay, 2014). En consecuencia, mediante la investigación desarrollada por Miranda & Torres (2018) menciona que, al existir mayor liquidez, genera estabilidad en lo fiscal y genera mayor oferta de empleo, esto origina que se produzca condiciones que ayuden a proporcionar mejores ofertas en el crédito, el cual puede utilizarse como medio de crédito, el consumo con tarjeta de crédito.

Desde el punto de vista de Alvarado & Vergara (2018) sobre el comercio electrónico, menciona que, el desarrollo de la tecnología y las telecomunicaciones produce gran cantidad de intercambio de datos, entre diferentes partes del mundo, lo que facilita la vida de las personas y desarrolla diferentes formas de comercio electrónico, esto genera optimización en los tiempos de compra, puesto que facilitan realizar operaciones mediante débitos bancarios, compras con tarjetas de crédito, con tan solo un clic, a través de un ordenador. Por otra parte, el autor menciona que, existen riesgos como el robo de dinero por estafa y también por el hackeo de los medios de pago electrónicos. No obstante, el uso de medios electrónicos mueve más rápido la economía, y a su vez posee buena aceptación por las personas. En consecuencia, según Ulina & Maryatmo (2021) sobre un estudio en Indonesia, llega a la misma conclusión, que las tarjetas de crédito tienen buena aceptación y que estas generan un impulso en el consumo, pero a su vez también en la inflación.

Según la investigación de Rou Wong & Tang (2020) menciona en sus principales resultados que, el estudio respondió a la pregunta de investigación propuesta de que, existe demasiada financiación en el uso de tarjetas de crédito y préstamos bancarios, lo que provoca como consecuencia un mayor nivel de precios de bienes y servicios en Malasia, a largo plazo. Es decir que, se produjo una inflación en lo crediticio, que provocó el aumento del poder adquisitivo de los hogares, por lo tanto, aumentó la demanda de bienes y servicios, lo que da como efecto en precios más altos. A su vez, menciona que, las tarjetas de crédito es el factor más dominante en explicar el comportamiento de la inflación en Malasia, que los préstamos bancarios a largo plazo. Del mismo modo, según Granda & Pineda (2020) ante la subida de precios, provoca la pérdida del poder adquisitivo del dinero, y a su vez en su investigación comprueba que mediante el aumento del circulante, da como consecuencia un efecto directo en la inflación.

Los consumidores sufrieron cambios en los patrones de gasto debido al Covid-19, según Cavallo (2020) menciona que, utilizó datos que fueron obtenidos de transacciones realizadas por tarjetas de débito y crédito en Estados Unidos, para estimar el impacto en el IPC, menciona en sus principales conclusiones que, el comportamiento a causa del distanciamiento en las épocas de pandemia generó que, los consumidores gasten mucho más en la compra de alimentos y otras categorías similares, aunque la inflación estaba en crecimiento, el consumo continuó aumentando las compras con pagos electrónicos y disminuyendo las compras con pagos físicos, por otra parte, gastaron menos en transporte y otras categorías que presentaban una deflación, a su vez hogares de bajos recursos experimentaron mayor inflación en la crisis.

Por otra parte, un estudio sobre el impacto de la inflación en función del consumo, el cual se desarrolló por Zúñiga et al. (2020) obtuvo en sus principales conclusiones que, el consumo se relaciona de forma proporcional entre los ingresos y la inflación. A su vez, menciona que, al existir un aumento en los ingresos, los consumidores tienden a aumentar su consumo, y genera incertidumbre inflacionaria sobre la compra de bienes y servicios. Por otra parte, a medida que aumenta la inflación, los consumidores compran menos productos y disminuye su poder de compra.

Un estudio acerca de medir los efectos de préstamos de consumo y tasas de interés sobre la inflación, hecho por Alazaki (2020) en Arabia Saudita, menciona que, con la aplicación de la prueba de cointegración de Johnson, demostró que hay una relación de equilibrio en el largo plazo, entre los préstamos de consumo y la inflación. A su vez, con la aplicación de causalidad de Granger, obtuvo que, existe una relación causal unidireccional y es significativa entre los créditos de consumo y la inflación. Por otra parte, mediante la aplicación de la prueba VECM, confirmó la existencia de una relación a corto plazo entre los créditos de consumo y la inflación. Es decir que, en consecuencia, los créditos de consumo y las tarjetas de crédito que son otorgadas por los bancos afectan a la inflación, por lo que el investigador recomienda prestar atención a los controles de cartera de crédito, e incentivar a los bancos a que generen préstamos para inversiones y producción que afectan de forma positiva, para que exista un crecimiento en la economía y disminuir los préstamos de consumo.

El consumidor, a raíz de la pandemia, se integró mucho más en la utilización de medios tecnológicos, para realizar compras en línea, como consecuencia del aislamiento, lo que ha conducido a muchas personas a nuevas necesidades, tales como el cambio en la oferta de productos, entre los que más fueron requeridos son, productos de limpieza, levaduras, productos de la despensa, entre otros. A su vez menciona que antes del confinamiento ya existía los consumidores digitales, pero a raíz de la pandemia el consumo se aceleró, a su vez, por medio del internet las compras se volvieron más cómodas y muchas empresas quebraron a raíz de esto, pero otras crecieron al acostumbrarse a efectuar ventas por pagos mediante tarjetas de crédito o débito (Alvarado Morales & Zambrano Roldán, 2020). Por consiguiente, según la investigación de Jiménez Rodríguez (2021) menciona, que el consumidor dejó de hacer compras presenciales, para cambiarse al consumo por medios electrónicos, esto provocó a las empresas que estaban tardías en el desarrollo digital se actualicen, lo que ocasionó una aceleración en el uso de las ventas digitales para no perder a sus clientes, a su vez menciona, que hay que tomar en cuenta que, mucho antes de la pandemia el comercio electrónico tenía un crecimiento alcista, y gracias a la pandemia, apresuró el desarrollo tecnológico a las empresas.

En cuanto al estudio de Sotomayor Yáñez et al. (2021) sobre la conducta del consumidor en Quito, menciona que exploró la forma en que se comportaron los

consumidores con respecto a compras en línea, entre sus principales resultados obtuvo que, los hábitos de consumo a raíz de la pandemia cambiaron de compras físicas a compras a través del internet, a su vez que el estudio muestra que el porcentaje de consumidores pasó de 57%, a un incremento del 78%, en la compra de alimentos en línea, en la compra de medicinas el porcentaje aumentó de 39% a un 47%. Finalmente, el investigador destaca que, los dispositivos electrónicos y la educación surgen de forma relevante en compras digitales, y produce que el consumo digital aumente.

En un análisis del uso de las tarjetas de crédito hecho por Murillo Félix et al. (2021) para conocer la importancia que le dan los trabajadores en Sonora, obtuvo que, el 90% de los trabajadores utilizan como un método de pago las tarjetas de crédito, a su vez obtuvo que, el 54% pagan a tiempo los gastos que se realizan con la tarjeta de crédito y que un 46% mantiene sus deudas mediante aquel medio de pago. Por consiguiente, el investigador obtiene que los trabajadores usan con mayor frecuencia las tarjetas de crédito, para el consumo en supermercados, restaurantes y pago de combustible de sus vehículos. Al emplear este medio de pago, observó que los trabajadores dominan fácilmente el dinero, y adquieren conocimiento en nuevos medios de pago, lo que facilita la vida a los ciudadanos.

Mediante el uso de datos de tarjetas de crédito, en Reino Unido y Alemania, determinó que, la pandemia alteró de forma significativa el consumo en un tiempo corto, a causa del distanciamiento voluntario, que obligó a que muchos negocios cierran. En consecuencia, generó que al comienzo de la pandemia el nivel de la inflación sea mucho más alto para los consumidores, y se produjo una inflación menor meses después, en los adultos mayores existió mayor inflación en la compra de productos. A su vez, a través del análisis del consumo con tarjetas de crédito, determinó que, colapsó el gasto en transporte en el primer año, y que las transacciones inicialmente eran más caras en compras en línea, con el tiempo fueron más baratas. Por otra parte, los gastos aumentaron en la compra de muebles, equipos tecnológicos para el hogar, mantenimiento y la compra de productos de primera necesidad (Grigoli & Pugacheva, 2022).

A través de la investigación sobre los efectos de la inflación y el crédito bancario, en México, desarrollada por Tinoco Zermeño et al. (2022) obtuvo en sus principales

análisis que, las tasas de inflación provocan un efecto negativo en el crédito a largo plazo, pero al ser a corto plazo este tiende a ser positivo. En tal sentido, promueve que los intermediarios deben manejar de forma eficiente la reducción de riesgos, asignación de recursos, comercialización de productos, la movilización de ahorros, mejorar el crecimiento en el largo plazo y mejorar la productividad en las inversiones. Debe señalarse que, los intermediarios se concentran en tarjetas de crédito, préstamos que se otorgan por el sector privado y en sucursales. Por otra parte, menciona que las empresas y hogares no enfrentan restricciones para obtener préstamos a corto plazo, pero a largo plazo los que otorgan el crédito son más cuidadosos si llega a ser la inflación mayor. Según la investigación de Jiang & Shao (2020) obtuvo que el uso de efectivo en países industriales ha disminuido, a causa de que en los puntos de venta adquirieron diferentes medios de pago electrónicos, puesto que otorga seguridad y la facilidad de pago, en cualquier sitio donde dispongan pagos por medio electrónico.

Mediante la investigación realizada por Halim et al. (2022) con el propósito de examinar el crédito al consumo, y el efecto de la inflación dentro del poder adquisitivo, obtuvo como principales conclusiones que, el crédito bancario de consumo y la inflación poseen un efecto significativo dentro del poder de adquisición de los ciudadanos. Por otra parte, se obtuvo que, la inflación impacta de forma negativa sobre el poder adquisitivo, en cambio, el crédito de consumo impacta de forma positiva en el poder adquisitivo de las personas y en el crecimiento económico.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Servicios financieros

Es la transacción necesaria para adquirir un activo financiero. El servicio financiero posee varios tipos de transacciones, entre ellos está el financiamiento de consumo, sector inmobiliario, de seguros, bancarios y medios de pagos tecnológicos mediante tarjetas de crédito, débito, transferencias electrónicas, estos medios tecnológicos son importantes, puesto que facilita las transacciones, reduce el tiempo y aumenta la seguridad (Asmundson, 2011).

El sector financiero actúa como un intermediario, el cual capta el dinero del ahorro doméstico y de fuentes externas para financiar el capital trabajo, inversión de las

empresas y también para financiar a las familias que requieren de créditos para gastos o inversiones (CAF, 2011). Por consiguiente, los servicios financieros impulsan el desarrollo de la economía y el bienestar de los ciudadanos.

2.1.3 Banco emisor

El banco emisor es la entidad financiera que se responsabiliza de los medios de pago y que, tras recibir datos de compras realizadas, autorizará o no la venta en función del límite de crédito disponible en la cuenta del cliente.

2.1.4 Instrumentos de pago electrónicos

Los instrumentos de pago electrónicos se utilizan para transferir fondos al beneficiario desde una cuenta abierta por el pagador a través de una institución financiera para el pago de bienes y servicios. La elección de un instrumento se origina por un acuerdo entre el beneficiario y el pagador y esta depende de diversas características como la facilidad de uso, los costos por la utilización del instrumento de pago, la seguridad, el demostrar que el pago se ha realizado con éxito, entre otros (Ortega et al., 2014). Estos poseen un papel importante en los contratos de compraventa de servicios y bienes, debido a que es la forma como se hace efectivo una transacción (BCE, 2010).

2.1.5 Tarjetas de crédito

Las tarjetas de crédito comenzaron a principios del siglo 20, desde que los hoteles de EE. UU. otorgaban tarjetas a los usuarios que más frecuentaban, por este motivo, los hoteles se consideran los primeros en emitir las tarjetas de crédito. Para el año de 1914, las grandes tiendas y las gasolineras se sumaron a la implementación de tarjetas de crédito, que solo valían para ser usadas dentro de los establecimientos emitidos. No obstante, el concepto que originó el desarrollo de las tarjetas, como lo conocemos hoy, surge a partir de los años 40, en el momento en que Frank McNamara crea un club, que permite asistir a los mejores restaurantes sin traer dinero en efectivo. Por otra parte, su organización les garantiza la cancelación del consumo, hecho por los ciudadanos que se unían al club, a su vez este club se encargaría de cobrar a cada uno de los socios. A este club se le conoció como “Diners Club” que en español significa el “Club de los Comensales”, al inicio los socios eran pocos, con el pasar del tiempo este aumentó, el

cual requirió un medio de identificación, lo que generó la emisión de tarjetas que contenían la firma del ciudadano y el número de identificación. El éxito de las tarjetas generó la apertura de nuevas compañías como Visa, Mastercard, American Express, entre otros. Con la apertura de dichas empresas, evolucionó del dinero en papel, al dinero en plástico, el cual brinda seguridad debido a que no necesita llevar grandes sumas de dinero, a su vez, de facilitar las transacciones (Rodríguez, 2002).

Definición

Las tarjetas de crédito, ya sea internacional o local, son las que permiten al usuario pagar los consumos mediante la tarjeta, puede ser mediante pagos mensuales, o mediante una línea de crédito rotativo en función del límite, el cual es establecido por el ente emisor de la tarjeta (Hernández, 2019). Estos pueden incluir o no intereses, a su vez, el uso de estas incluye tarifas, el costo de emisión, comisiones, cabe mencionar que las tarjetas de crédito son intransferibles y deben emitirse a nombre del titular y los pagos pueden ser mensuales mediante el pago de un abono mínimo, sin embargo, el pagar mediante un abono mínimo implica el pago de intereses (Superintendencia de Bancos, 2021).

Las tarjetas de crédito se consideran un método de pago, reemplaza el dinero en efectivo por el dinero plástico, el cual le permite obtener al ciudadano dinero que se financia por el emisor de la tarjeta, y el tarjetahabiente debe pagar al emisor en una fecha determinada (Banco Promerica, 2021).

Ventajas y Desventajas

Hay que tomar en cuenta que las tarjetas de crédito poseen sus ventajas y desventajas, por lo tanto, es necesario que los ciudadanos posean conocimiento para que le den un buen uso de estos medios de pago (Superintendencia de Bancos, 2021).

Ventajas

- Facilita los métodos de pago al sustituir el efectivo por dinero electrónico.
- Tener seguridad al no poseer dinero en efectivo.
- Facilidad de obtención de dinero en efectivo mediante los cajeros automáticos.

- Son usados tanto de forma nacional como internacional.
- Son utilizados en gran parte de los establecimientos.

Desventajas

- Riesgo de poseer un gasto o consumo excesivo.
- La posible pérdida o robo de una tarjeta de crédito puede generar el pago de valores que no fueron realizados por el titular de la tarjeta.
- Altos intereses y comisiones si se emplea de mala manera.

2.1.5.1 Tipos de pago

Pago Diferido: Es el consumo que se efectúa con la tarjeta de crédito a través de cuotas, como por ejemplo 3, 6, 12 meses, el cual puede incluir o no intereses según el establecimiento (Superintendencia de Bancos, 2021).

Pago Corriente: Es aquel que al realizar una compra con tarjeta se cancela el monto total en tan solo una cuota (Superintendencia de Bancos, 2021).

2.1.5.2 Tipos de tarjetas

Locales: Solamente pueden ser utilizadas dentro del país donde fueron elaboradas, los créditos se expresan en la moneda local (Banco Promerica, 2021).

Internacionales: Se pueden usar en todo el mundo, sus límites de crédito se expresan en dólares (Banco Promerica, 2021).

2.1.5.3 Consumo

El consumo es el uso de productos, ya sean bienes o servicios, para satisfacer las necesidades primarias y secundarias de los ciudadanos. En economía, el consumo se considera el último paso en el proceso de la producción, en el momento en que los productos finales brindan servicios útiles a los consumidores y es el fin esencial de la actividad económica. El realizar compras es una actividad socialmente aceptada para la compensación, entretenimiento, y relajación (Herrera & Alvear, 1827). Las personas

consumen a partir de decisiones e impulsos que se basan en experiencias personales, sociales y de la cantidad de ingresos que poseen para adquirir sus productos.

2.1.5.4 Crédito de consumo

Está diseñado para financiar la adquisición de varios bienes y servicios, la forma que más se usa para adquirir un crédito de consumo es con las tarjetas de crédito. Estos créditos son ofrecidos por diversas entidades como cooperativas, almacenes con compañías de financiamiento, por bancos, entre otros. La mayoría de los ciudadanos comienzan a aumentar su vida crediticia mediante créditos de consumo, por tal motivo es muy necesario conocer las condiciones como el plazo, formas de pago y las tasas de interés para cumplir el pago en el momento correcto y sin afectar al sector crediticio, para más tarde poder solicitar créditos hipotecarios o solicitar montos mayores de dinero (Acosta, 2010).

2.1.5.5 Crédito de consumo prioritario

Las operaciones que son realizadas mediante tarjetas de crédito son consideradas crédito de consumo prioritario, estas son otorgadas a personas naturales. El consumo se destina a la compra de servicios, bienes o en gastos que no se relacionan a actividades comerciales, productivas y otros gastos que no sean incluidos en el consumo ordinario (Ocaña Mazón, 2019).

2.1.5.6 Crédito de consumo ordinario

Es aquel que se otorga para la adquisición o el comercio de vehículos de combustible fósil a personas naturales (Ocaña Mazón, 2019).

2.1.6 Inflación

Se refiere al aumento general de los precios de los bienes y servicios, de una economía, dentro de un periodo establecido de tiempo, en otras palabras, cada vez que los precios suben, con cada unidad monetaria se compra menos bienes y servicios (Mankiw, 2015). Esto provoca que disminuya el poder adquisitivo del dinero y normalmente se mide a través del índice de precios al consumidor (Superintendencia de Bancos, 2021).

Al poseer datos mensuales se presenta la fórmula para calcular la inflación mediante el IPC.

Fórmula:

$$\text{Inflación mensual} = \left[\left(\frac{IPC\ t}{IPC\ t-1} \right) - 1 \right] * 100$$

Donde:

IPC t= índice del mes actual.

IPC t-1= índice del mes anterior.

2.1.6.1 Índice de Precios al Consumidor

Es un indicador, el cual mide el cambio de los precios referentes al consumo final de bienes y servicios (Mankiw, 2015). Se calcula como una media ponderada de precios de la canasta, las ponderaciones que utilizan son porcentajes del gasto final, que son consumidos por una familia en promedio y esta se conforma por 359 productos y se agrupan en 12 divisiones (Barco, 2019). Es decir, solamente se incluye los bienes y servicios, para determinar de qué manera afectan el alza de los precios en el ingreso de los consumidores, por otra parte, no toma en cuenta los artículos que compran el gobierno o las empresas (Tucker, 2001).

Tabla 1

División de productos del IPC

Código	División	Productos
1	Alimentos y bebidas no alcohólicas	115
2	Bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes	4
3	Prendas de vestir y calzado	44
4	Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	11
5	Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	40
6	Salud	26
7	Transporte	23

8	Comunicaciones	6
9	Recreación y cultura	34
10	Educación	9
11	Restaurantes y hoteles	11
12	Bienes y servicios diversos	36
Total		359

Nota. Número de productos que contienen por división. Fuente: INEC (2022).

Fórmula del Índice de Precios al Consumidor

El índice de precios al consumidor se considera la medida oficial de la inflación, ya que monitorea la variación en los precios de servicios y bienes que son consumidos en los hogares.

Fórmula:

$$P_L = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n P_i^0 q_i^0} = \sum_{i=1}^n (P_i^t / P_i^0) s_i^0$$

Donde:

P_L = Índice Laspeyres.

n = Número total de bienes y servicios.

p_i^t y P_i^0 = Precio del servicio o bien i , en el periodo 0 y t .

q_i^t y q_i^0 = Cantidad adquirida del bien o servicio i , en el periodo 0 y t .

s_i^0 = Participación del gasto.

El IPC tiene un periodo de referencia (Base: 2014=100), solo considera los gastos monetarios de consumo de los hogares y se miden a través de los precios monetarios, a su vez, se realiza la medición del nivel de los precios a través del seguimiento del mismo conjunto de servicios y bienes a través del tiempo de forma mensual, anual o acumulada para evitar pérdidas de precisión y se excluye cualquier gasto que no sea considerado monetario o que no se considere como un consumo.

2.1.6.2 Poder adquisitivo

El poder adquisitivo es la cantidad de bienes y servicios que se puede conseguir con el dinero. Por ende, la inflación genera la reducción del estándar de vida, debido a la disminución del poder adquisitivo del dinero, mientras más aumenta la inflación, genera que se compren menos cantidad de bienes con una determinada cantidad de dinero. Para conocer si la situación de una persona mejora o disminuye se debe convertir el dinero nominal, el cual es el ingreso percibido en un periodo, para convertirlo a ingreso real, el cual es el dinero percibido y se ajusta a los cambios del IPC, por lo tanto, cada vez que el IPC aumenta y el ingreso nominal es constante el poder adquisitivo disminuye, en cambio, si el ingreso nominal aumenta mucho más que el IPC el poder adquisitivo aumenta (Tucker, 2001).

2.1.6.3 Inflación por consumo o demanda

Es el aumento general del nivel de los precios, el cual se origina por un exceso en la demanda de productos. En otras palabras, se refiere a que existe excesivo dinero para poca producción de bienes, por lo tanto, los vendedores alzan los precios, al no tener la capacidad para proveer todos los bienes y servicios que son demandados por los compradores (Tucker, 2001).

2.1.6.4 Inflación galopante

La inflación galopante se da cuando existe un incremento desmedido en los precios y este supera los dos o tres dígitos en tan solo un año, en otras palabras, es cuando la inflación posee un valor mayor del 10% anual.

2.1.6.5 Inflación acelerada o hiperinflación

Es aquella el cual existe un aumento sumamente rápido en el nivel general de precios, la mayoría de los economistas consideran que una tasa de inflación cercana al 100% anual o mayor, se lo conoce como hiperinflación, esta genera cambios sociales, políticos, por causa de que los ciudadanos se presionan a gastar todos los ingresos que poseen antes que el poder adquisitivo disminuya mucho más, es decir estarán ansiosos por gastar el dinero de forma inmediata. Por otra parte, el pago de deudas disminuye,

lo que provoca que muchos no cancelen sus deudas a tiempo. A su vez de generar crisis económicas devastadoras.

2.1.6.6 Teoría cuantitativa del dinero

La teoría cuantitativa del dinero se origina en intentar explicar la inflación que se dio en Europa, específicamente en España por el descubrimiento de América, debido al ingreso de gran cantidad de metales preciosos y como la entrada de los metales no se compensa con el aumento en la producción se considera que esto produjo un fuerte aumento en los precios. De tal manera que el valor del dinero dependía de las mercancías existentes. Más adelante, debido a la evolución de los métodos de pago, el incremento del comercio y la búsqueda de solucionar las transacciones generó la aparición de los billetes, el cual sustituye a los metales preciosos (Riera Prunera & Blasco Martel, 2016). En la actualidad los métodos de pago evolucionaron mucho más, proporcionando pagos electrónicos mediante tarjetas de crédito, de débito, entre otros (Ortega et al., 2014). Inicialmente, la teoría cuantitativa clásica mencionaba que la cantidad de dinero y la disponibilidad de bienes y servicios influía en los precios, tal y como lo menciona David Hume, el cual aceptó la presencia de los efectos hacia un equilibrio a largo plazo. Por otra parte, Irvin Fisher en 1911 formuló la nueva versión de la teoría cuantitativa en donde se basan sus ideas en las transacciones (Riera Prunera & Blasco Martel, 2016). A través del uso de la fórmula de Irving Fisher se puede calcular la velocidad en la que circula el dinero. La velocidad del dinero es la rapidez con la que una unidad monetaria viaja en la economía de una billetera a otra (Mankiw, 2015). Teóricamente, a mayor velocidad, más transacciones existirán, lo que se asocia con el crecimiento. Sin embargo, al existir gran cantidad de transacciones puede indicar que exista un mayor nivel de precios y de inflación.

Para poder calcular la ecuación de la velocidad del dinero se calcula de la siguiente forma:

$$V = (P * T) / M$$

En donde:

V= Es la velocidad de circulación del dinero

P= Es el nivel de los precios

T= Volumen de transacciones

M= Cantidad nominal de dinero

2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

El consumo con tarjeta de crédito se relaciona significativamente con la inflación en el Ecuador.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población, muestra y unidad de análisis

Las variables que se consideran dentro de esta investigación son el consumo con tarjetas de crédito, el cual se expresa en el número de transacciones de consumo de bienes y servicios. La segunda variable es la inflación, la misma que se determina a través del cálculo del IPC, este analiza los cambios de los precios del consumo final de los bienes y servicios y se considera una medida oficial de la inflación registrada dentro de un país. El presente estudio no necesita del cálculo de muestra, debido a que se utilizará una base estadística de fuentes secundarias, entre el periodo de 2015 a marzo 2021, de ambas variables a analizar. Con la finalidad de que los datos tengan un mejor análisis se utilizó información mensual de las dos variables, entre los periodos ya mencionados.

3.1.2 Fuentes secundarias

El actual estudio utiliza fuentes secundarias tales como sitios web, artículos, informes y libros, los que servirán para el desarrollo de los antecedentes, la obtención de datos sobre las variables a estudiar y de esta manera se adquiera conocimientos que ayuden a comprender el presente estudio a desarrollar.

Los datos para la investigación se obtienen de bases estadísticas proporcionadas por (DataLab Asobanca), los datos extraídos del sistema son las transacciones de consumo con tarjetas de crédito. A su vez, se empleó la base de datos estadísticos proporcionada por (INEC), para poder obtener el IPC, el cual se le considera la medida oficial de la inflación que se registra dentro de un país.

3.1.3 Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados

La confiabilidad de los datos presentados en este estudio es de alta confianza debido a que se obtienen datos de fuentes oficiales. En el caso de (DataLab Asobanca) es un

sistema de Inteligencia Financiero moderno y gratuito, que provee datos de fuentes oficiales, los datos recolectados por Asobanca son obtenidos de la (Superintendencia de Bancos). En cambio, el (INEC) es una institución creada en el año de 1976 encargada de generar estadísticas oficiales del Ecuador para la toma de decisiones en la política pública.

3.2 Tratamiento de la información

El presente estudio investigativo es cuantitativo, porque emplea recolección de datos y análisis estadísticos, para probar las hipótesis. Como primer y segundo paso se utiliza el estudio descriptivo, para diagnosticar la evolución de las transacciones de consumo con tarjetas de crédito y examinar el comportamiento de la inflación mediante el IPC, se aplica el método descriptivo de Análisis de Tendencia, mediante la aplicación de un Diagrama de Líneas, tanto para la evolución de las tarjetas de crédito, como el índice de precios.

Diagrama de líneas

El diagrama de líneas es una representación a través de gráficas (Rodó, 2022), esta gráfica proyecta la tendencia de los datos, el cual forma una serie temporal. Este gráfico consta de la unión de puntos por una línea recta, como eje horizontal se encuentra la variable independiente, el cual estará representada por los meses, en cambio, en el eje vertical la variable dependiente estará representado por los valores del consumo de tarjeta de crédito y en otro gráfico de líneas representado por el IPC. Esto permite analizar datos estadísticos y conocer el comportamiento de las variables definidas durante un periodo determinado (APD, 2019), que en este caso será de 2015 a marzo 2021.

Modelo correlacional

El tercer paso consiste en aplicar un método correlacional llamado Modelo de Vectores Autorregresivos VAR Bivariado, con la finalidad de conocer la relación entre el consumo con tarjeta de crédito y la inflación. Para poder realizar el VAR se toma como variables al consumo con tarjeta de crédito, y al IPC.

Para desarrollar el modelo VAR Bivariado se debe verificar en orden los siguientes supuestos:

Estacionariedad

Para verificar si existe estacionariedad se procede a graficar aplicando logaritmos a las variables de estudio, tanto para el consumo con tarjeta de crédito, y para el IPC. Es necesario destacar que, si la media y la varianza se mantienen constantes en el tiempo y tampoco siguen una tendencia, se le considera como estacionario.

Contraste de raíz unitaria

Hay que tomar en cuenta que al realizar el modelo VAR se debe aplicar Raíz Unitaria para determinar si las series satisfacen la condición de estacionariedad. Para verificar la estacionariedad se utiliza el contraste ADF y KPSS el cual sirve para series temporales, esta función a través del comando `ndiffs`, en Rstudio, ayudará a estimar el número de diferencias necesarias para que el modelo sea estacionario, es decir, el mismo contraste muestra cuántas diferencias hay que aplicar (Hyndman et al., 2014). Una vez obtenido el número de diferencias, se debe aplicar para las dos variables el mismo número de diferencias, y por consiguiente se aplica el gráfico para comprobar la estacionariedad.

Ruido blanco

Ahora para validar el modelo se procede a verificar si existe ruido blanco, a través de la prueba de Ljung-Box, es decir, si el p-valor es superior a 0,05 se determina que existe ruido blanco, por lo que esto explicaría que el modelo se encuentra ajustado de forma correcta (Aldaz Salazar et al., 2022).

Modelo de vectores autorregresivos VAR bivariado

El modelo Autorregresivo (VAR) fue desarrollado por Christopher Sims entre los años 80, demostró que los vectores proveen un marco tratable y flexible dentro de las series temporales (Gujarati & Porter, 2010). El modelo VAR es explicado por cada uno de sus propios rezagos y variables. Es muy útil para el análisis empírico de las series de tiempo.

Dentro de este modelo no existen variables exógenas o endógenas, es decir, no hay que especificar cuál es la variable dependiente o independiente. El VAR bivariado es aquel en el que se utilizan 2 variables. Este modelo es una extensión de los modelos autorregresivos porque usa rezagos de la misma variable y de otra variable.

Este modelo VAR puede realizar predicciones para explicar el comportamiento en años futuros y efectúa mejores pronósticos que otros modelos econométricos (Trujillo Calagua, 2010).

La ecuación 1 del modelo VAR es:

$$A_t = \alpha + \sum_{c=1}^r \beta_c A_{t-c} + \sum_{c=1}^r \gamma_c B_{t-c} + u_{1t} \quad (1)$$

$$B_t = \alpha + \sum_{c=1}^r \theta_c A_{t-c} + \sum_{c=1}^r \gamma_c B_{t-c} + u_{2t} \quad (2)$$

r= Son los valores rezagados

u= Son los términos de error estocástico a los que se les llama impulsos, choques e innovaciones

A=Consumo con tarjeta de crédito

B= IPC

c= Son el número de retardos

α , β , γ = Son las matrices de los coeficientes a ser estimados

Para identificar los rezagos óptimos a aplicar en el modelo VAR se utilizan los 12 rezagos, y mediante los criterios de error de predicción final de Akaike (FPE), criterio de información de Hannan y Quinn (HQ), criterio información bayesiana de Schwarz (SC) y criterio de información de Akaike (AIC), se selecciona los rezagos que más se repiten para aplicarlo en el modelo VAR.

Condición de estabilidad

La Condición de estabilidad se aplica para verificar si las raíces del polinomio son menores a uno, si cumple esta condición se da como resultado que satisface la condición de estabilidad en el modelo.

Prueba de autocorrelación

La prueba de autocorrelación se debe aplicar a los Modelos Autorregresivos (VAR), para comprobar que no exista correlación en los residuales, por lo tanto, si cumple este supuesto indica que el modelo posee una buena especificación en el número de rezagos óptimos.

Prueba de normalidad

Una distribución normal o también conocida como distribución de Gauss sirve para aproximar el valor de una variable aleatoria continua a una situación ideal. Para la aplicación de la prueba de normalidad se aplica la prueba de Kolmogórov-Smirnov con la corrección de Lilliefors.

Prueba de homocedasticidad

Para la verificar la homocedasticidad se utilizó la prueba ARCH multivariante que significa modelo autorregresivo condicionalmente heterocedástico (Monsegny & Cuervo, 2008). Este supuesto es una característica el cual se emplea para verificar que la varianza de los residuales sea constante, por lo tanto, una varianza constante indica que se dispone de un modelo más fiable, caso contrario si es heterocedástico la varianza de los residuales no son constantes.

Función de impulso-respuesta

El modelo VAR se interpreta mediante el Impulso respuesta, en donde indica la forma en cómo responde la variable dependiente, ante los choques en los términos de error, a su vez, que sirve para analizar los impactos en el futuro realizando pronósticos, es decir, ofrece una mirada en la reacción de las variables ante un cambio inesperado en una variable (Antayhua Ortiz, 2012).

Prueba de causalidad de Granger

Esta prueba sirve para conocer si la serie de tiempo es útil para pronosticar entre la variable consumo con tarjeta de crédito y el IPC. En esta prueba se tiene como hipótesis lo siguiente si el p-valor es mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula, es decir, las variables no tienen causalidad, en cambio, si el p-valor es menor a 0.05 se acepta la hipótesis alternativa, es decir existe causalidad en el sentido de Granger (Statologos, 2019). En el caso de que no exista causalidad entre el consumo con tarjeta de crédito y el IPC, se aplicará la inversa que será el IPC y el consumo con tarjeta de crédito.

3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 2

Operacionalización de la variable consumo con tarjeta de crédito

Definición	Categorías o Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es la transacción necesaria para adquirir un activo financiero, este actúa como intermediario, el cual financia los créditos para gastos e inversiones e impulsa al desarrollo económico (Asmundson, 2011; CAF, 2011).	Servicios Financieros	Transacciones de consumo con tarjeta de crédito	¿Cuáles son las transacciones de consumo con tarjeta de crédito en el periodo 2015 a marzo 2021?	Observación Guía de observación estructurada.

Nota: Variable dependiente transacciones de consumo con tarjeta de crédito

Tabla 3

Operacionalización de la variable Índice de precios al consumidor

Definición	Categorías o Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es el aumento generalizado de precios correspondiente a un conjunto de productos y servicios de consumo, adquiridos en un determinado periodo de tiempo (Mankiw, 2015).	Inflación	Índice de precios al consumidor (IPC).	¿Cuál es el índice de precios al consumidor en el periodo 2015 a marzo 2021?	Observación Guía de observación estructurada.

Nota: Variable independiente Índice de precios al consumidor

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

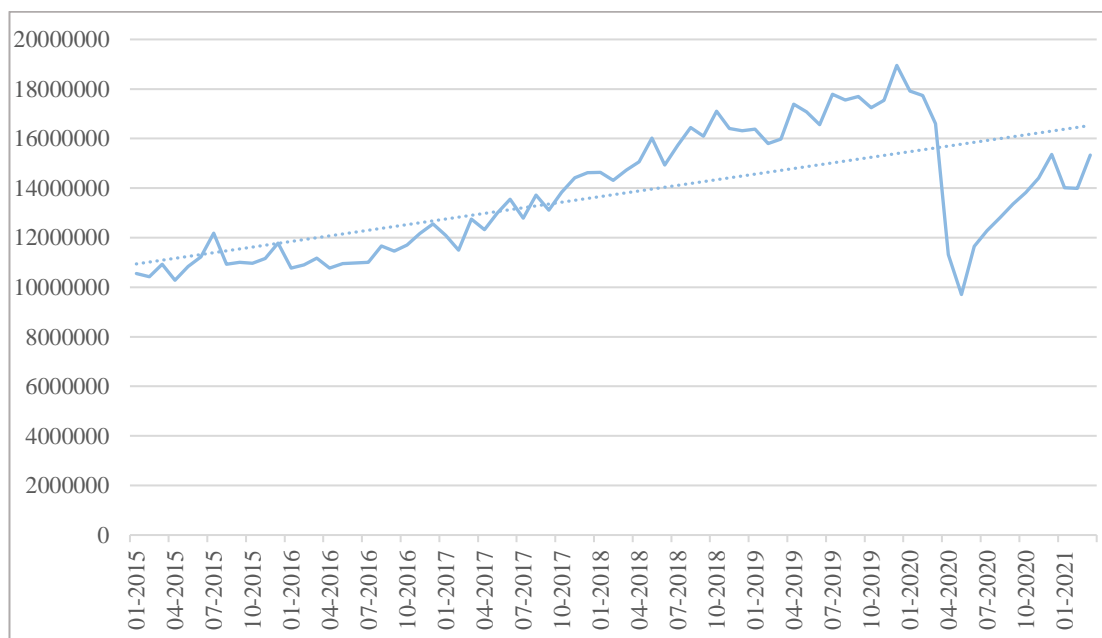
4.1 Resultados y discusión

Con la finalidad de cumplir los objetivos propuestos para el desarrollo de la presente investigación se toma en cuenta el orden propuesto, comenzando con el primer objetivo, que trata sobre diagnosticar la evolución de las transacciones de consumo con tarjetas de crédito, a continuación, se aplicará el segundo objetivo planteado para examinar el comportamiento de la inflación a través del índice de precios al consumidor, finalmente se aplicará el modelo econométrico VAR bivariado entre las transacciones de consumo con tarjeta de crédito y la inflación mediante el IPC.

4.1.1 Evolución de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito

Figura 1

Transacciones de consumo con tarjeta de crédito



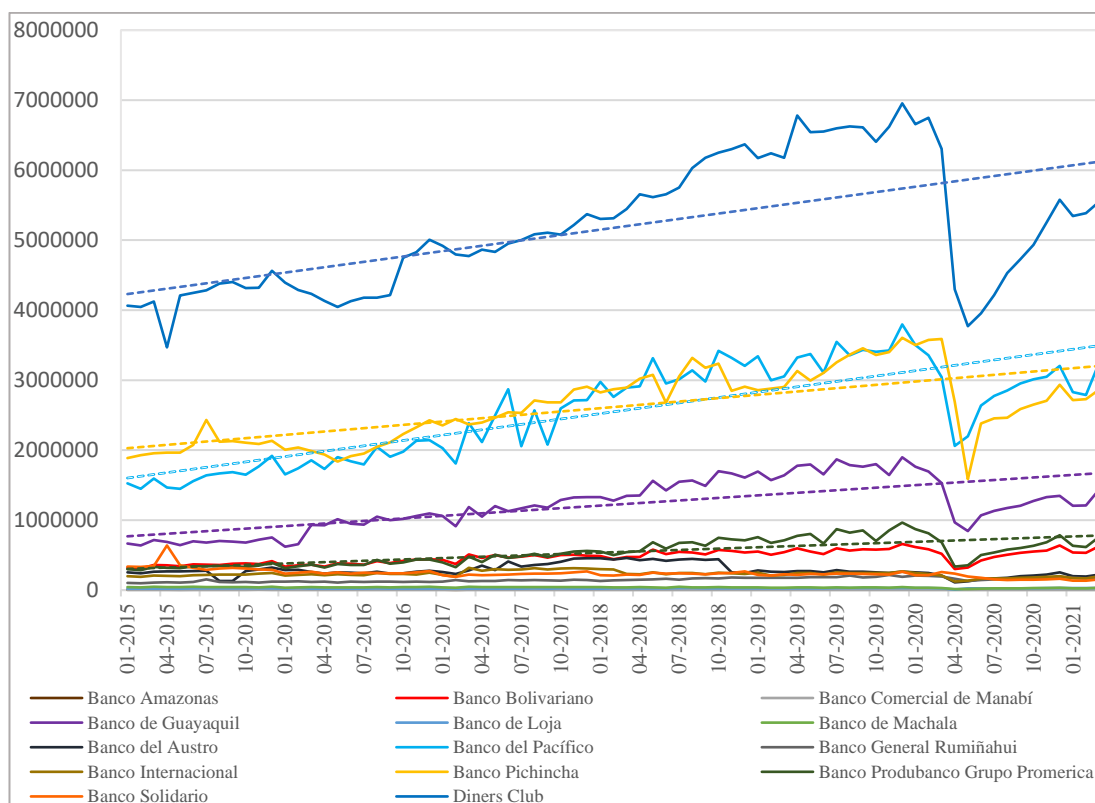
Nota: Evolución de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito. Fuente: DataLab Asobanca (2022).

Al observar la Figura 1, respecto a las transacciones de consumo con tarjeta de crédito entre los años de 2015 a 2021, con datos mensuales, se evidencia que las transacciones de consumo a través del tiempo tienen una tendencia alcista, en otras palabras, las transacciones de consumo con tarjeta de crédito poseen una buena aceptación por parte de los ciudadanos (Alvarado & Vergara, 2018; Uliana & Maryatmo, 2021). Tomando en cuenta desde enero de 2015, a diciembre de 2019, se analiza que posee un crecimiento del 79,64%, cabe destacar que el punto más alto de crecimiento se produjo en el mes de diciembre de 2019 con un valor de 18.951.376 transacciones, dicho valor producto del aumento del consumo en épocas navideñas. A partir del mes de enero del año 2020 las transacciones de consumo tienden a decrecer, hasta el mes de mayo de 2020, representando una reducción del 48,78%, es decir, una reducción de 9.245.344 transacciones de consumo, siendo el mes de mayo el que menor consumo posee a través del tiempo, esto se origina a causa de la pandemia, registrando el primer caso el 29 de febrero de 2020, el cual provocó que se apliquen medidas entre ellas el estado de excepción, que restringía la circulación del transporte y de los ciudadanos, a su vez, el toque de queda, el cierre de fronteras internacionales por vía terrestre, marítima y aérea, provocando que muchos negocios quiebren y varias personas pierdan su trabajo (Grigoli & Pugacheva, 2022; Vera et al., 2021). A mediados del mes de mayo de 2020, el presidente Lenin Moreno decidió aplicar medidas, debido a las pérdidas económicas de 12.000 millones de dólares, entre ellas, la reducción del gasto público superior a 4.000 millones de dólares, la implementación de financiamiento de 1.000 millones de dólares para reactivar la producción económica, 750 millones para los sistemas de salud y el fortalecimiento de la educación a distancia mediante medios públicos y plataformas tecnológicas (Robalino, 2020). Esto originó que, a partir del mes de junio de 2020, hasta marzo de 2021, entren en un proceso de recuperación, aumentando nuevamente su consumo, con un crecimiento del 31,56% es decir, 3.678.012 transacciones, producto de las medidas aplicadas para reactivar la producción económica, a su vez, por la flexibilización de las medidas aplicadas al confinamiento, reactivando parcialmente la economía (GTRM Ecuador, 2020). Es preciso señalar que, a raíz de la pandemia, los consumidores prefirieron el crédito diferido, siendo la opción mayormente utilizada por parte de los ciudadanos para facilitar los pagos de manera mensual, este consumo se destaca en la compra de alimentos de primera necesidad, el uso de la tecnología y la compra de medicinas (MarketWatch, 2021). En

consecuencia, los hábitos de consumo cambiaron de compras físicas a virtuales, surgiendo mayor uso de la tecnología, en especial en la compra de dispositivos electrónicos para usar en el teletrabajo y para el estudio (Sotomayor Yáñez et al., 2021).

Figura 2

Transacciones de consumo con tarjeta de crédito por banco emisor



Nota: Evolución de las transacciones de consumo con tarjetas de crédito por banco emisor. Fuente: DataLab Asobanca (2022).

Al visualizar la figura 2, de las transacciones de consumo por emisor, con datos mensualizados, entre el año 2015 a 2021, se observa que el emisor que más transacciones de consumo posee es Diners Club, es un emisor que opera a nivel internacional, a su vez, de ser pionera en el desarrollo de medios de pago, a través del tiempo tiene una tendencia alcista, su valor mínimo es de 3.467.850, se origina en el mes de abril de 2015, por otra parte, el punto más alto de consumo se da en diciembre de 2019, con un valor de 6.953.907 transacciones. A partir de enero de 2020, hasta

mayo de 2020, se produce una disminución de 45,76%, es decir, una reducción de 3.182.622, ocasionado por la cuarentena aplicada para disminuir la pandemia, pero desde junio de 2020 el consumo vuelve a tener crecimiento.

En segundo lugar, se encuentra Banco Pichincha, es un banco privado y cuenta con corresponsales no bancarios llamados Mi Vecino, en diferentes puntos como supermercados, farmacias y tiendas, sitio donde se puede realizar retiros, depósitos y avances de efectivo con tarjetas de crédito. Se visualiza en la figura 2 que, tiene tendencia creciente a través del tiempo, el mes con mayor consumo se produce en diciembre de 2019 con un valor de 3.604.361 de transacciones y a partir de marzo, hasta mayo de 2020, se origina una reducción en el consumo de 55,81%, es decir, una reducción de 2.001.518 de transacciones, siendo el mes de mayo de 2020 el mes con menor consumo con un valor de 1.584.548, desde junio de 2020 las transacciones de consumo tienden a aumentar.

En tercer lugar, se encuentra Banco del Pacífico, el cual es una institución financiera estatal, esta posee una tendencia alcista a través del tiempo, su mayor consumo se produce en el mes de diciembre de 2019 con un valor de 3.795.507, a partir de enero de 2020 hasta abril de 2020 su consumo disminuyó un 47,08%, es decir, una reducción de 1.437.523 de transacciones de consumo, desde mayo de 2020 el consumo vuelve a crecer superando a Banco Pichincha los meses posteriores, esto se produjo a causa de su transformación a lo digital, ya que tomaron en cuenta que los clientes no podían acercarse a las agencias físicas, fortaleciendo las asistencias virtuales, accediendo mediante redes sociales y con comandos de voz, respondiendo mayor cantidad de consultas a sus clientes, a su vez, su crecimiento se debe al impulso para reactivar la economía a través del crédito Reactívale Ecuador, otorgando 2,140 créditos por un monto de 96 millones de dólares (Ministerio de Economía y Finanzas, 2020).

En cuarto lugar, se encuentra Banco de Guayaquil, el cual también tiene una tendencia alcista a través del tiempo, en el mes de enero de 2016 posee su menor consumo con un valor de 620.097 transacciones, por otra parte, posee su mayor consumo se da en diciembre de 2019, con un valor de 1.897.423 transacciones, pero a partir de enero de 2020 a mayo de 2020, se origina una disminución de 55,43%, es decir, una disminución de 1.051.874 de transacciones de consumo, por otra parte, desde el mes

de junio de 2020 a marzo de 2021 las transacciones de consumo tienden a aumentar nuevamente, producto del crédito de 100 millones de dólares otorgado por la Corporación Internacional de Finanzas, y Citybank para el Banco Guayaquil, en el mes de junio de 2020, este dinero fue destinado para la reactivación económica de clientes y familias, de igual manera para salvar empleos y ayudar a las empresas.

En quinto lugar, se encuentra Banco Produbanco, con una tendencia alcista, su punto mínimo se produce en el mes de febrero de 2015 con un valor de 284.696, por otro lado, su punto más alto de consumo se encuentra en el mes de diciembre de 2019, con un valor de 965.072 de transacciones de consumo, pero desde enero de 2020 a abril de 2020 posee una reducción de 65,12%, es decir, una reducción de 628.523 transacciones, por otra parte, a partir de mayo de 2020 a marzo de 2021 las transacciones de consumo vuelven a crecer nuevamente.

En sexto lugar, se encuentra Banco Bolivariano con tendencia alcista, su punto con mayor consumo se produce en diciembre de 2019, con un valor de 658.722 transferencias, por otra parte, la disminución en las transacciones de consumo se produce a partir del mes de enero, hasta abril de 2020, con una reducción del 64,21%, es decir, una reducción de 423.006, siendo el mes de abril el valor con menos transacciones con un valor de 301.021, pero a partir desde el mes de mayo el consumo tiende a subir nuevamente hasta el mes de marzo de 2021.

En el séptimo lugar, se encuentra Banco Solidario, a través del tiempo posee una tendencia decreciente, siendo el punto más alto el mes de abril de 2015, con un valor de 637.811 transacciones, por otra parte, a partir del mes de mayo de 2015 hasta marzo de 2021, se obtiene que la cantidad de transacciones realizadas a través del banco han disminuido, llegando a tener su valor mínimo de consumo en el mes de febrero de 2021 con un valor de 134.548.

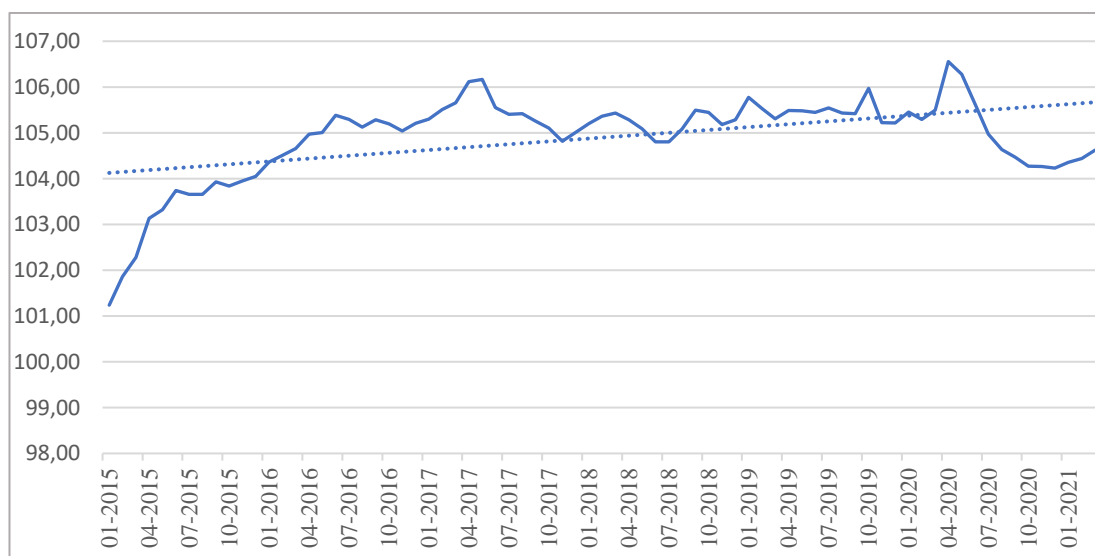
Por último, en la figura 2, se puede visualizar que, los bancos con poca participación en las transacciones de consumo son: Banco del Austro, Banco Internacional, Banco de Machala y Banco Comercial de Manabí, estos bancos presentan una tendencia decreciente a través del tiempo. Por otra parte, los bancos que poseen una tendencia

creciente a través del tiempo y poca participación en las transacciones de consumo son: Banco General Rumiñahui, Banco de Loja y Banco Amazonas.

4.1.2 Comportamiento de la inflación a través del índice de precios al consumidor

Figura 3

Índice de Precios al Consumidor



Nota: Datos estadísticos del Índice de Precios al Consumidor. Fuente: INEC (2022).

Al visualizar la figura 3, sobre el índice de precios al consumidor con datos mensualizados, se observa que posee una tendencia creciente a través del tiempo, por otra parte, se observa que el punto mínimo se origina en el mes de enero del año 2015 con una variación del 0,59% en comparación con el mes anterior de diciembre 2014, a partir del mes de enero de 2015, hasta mayo de 2017, se produce una variación en el IPC de 4,81%, a causa de situaciones económicas como la apreciación del dólar, y por el aumento en recreación y cultura, comunicaciones y educación (León, 2018). Por otra parte, en meses siguientes, desde el mes de junio de 2017, hasta noviembre de 2017, se produjo una variación de -0,73%, a causa de la reducción en el nivel de precios de alimentos y bebidas no alcohólicas, prendas de vestir y calzado, y por último, recreación y cultura (INEC, 2017). En los meses siguientes ha presentado un aumento en la inflación, tomando en cuenta el mes de febrero de 2020, hasta abril de 2020 se produce una variación de 1,27% siendo el mes de abril el punto más alto en el nivel de

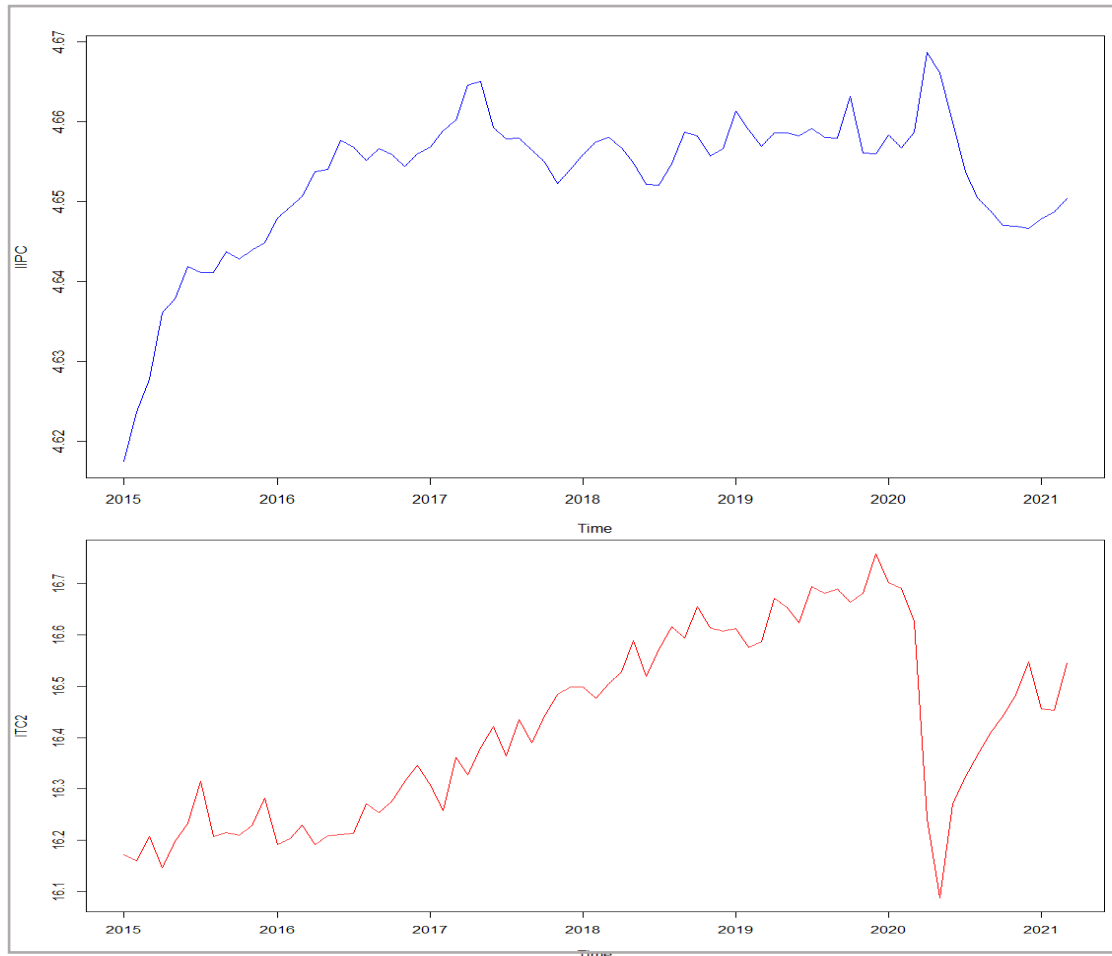
los precios con un valor del IPC de 106,56, esto se debe a causa de la aplicación de la cuarentena, restringiendo la movilidad vehicular y peatonal, para evitar el aumento de casos de Covid-19, producto de esto en el mes de abril de 2020, el nivel de precios de alimentos y bebidas no alcohólicas aumentó en un 0,85%, salud en 0,06% y bienes y servicios en un 0,06% (INEC, 2020). A partir del mes de mayo de 2020 debido a la inestabilidad económica en el Ecuador, el presidente Lenin Moreno tomó medidas en donde otorgaba créditos para reactivar la economía, generando que la inflación disminuya hasta el mes de diciembre de 2020, con una variación de -2.05% debido a la disminución en el nivel de precios de alimentos y bebidas no alcohólicas en un 0,03%, prendas de vestir y calzado en un 0,01% y por último muebles y artículos para el hogar en un 0,01% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020). Analizando la figura durante la pandemia se determina que los precios al inicio de la pandemia fueron más caros, llegando a tener el punto con mayor inflación en el mes de abril de 2020, pero a partir del mes de mayo el índice de precios empezó a disminuir hasta diciembre de 2020, generando que el precio de los productos sea más barato, pero desde enero de 2021, hasta marzo de 2021, la inflación comenzó a subir con una variación de 0,21%.

4.1.3 Modelo correlacional vectores autorregresivos VAR bivariado

A través del modelo VAR bivariado se procederá a realizar el respectivo análisis para cumplir con el tercer objetivo propuesto sobre la relación entre el consumo con tarjeta de crédito y la inflación y verificar la hipótesis propuesta.

Figura 4

Verificación de estacionariedad con logaritmos



Nota: Aplicación de logaritmos a la variable IPC y consumo con tarjeta de crédito.

Para aplicar el modelo de vectores autorregresivos VAR Bivariado se procede a transformar las variables en logaritmos, por consiguiente, se aplica el gráfico de las variables para determinar si los datos poseen estacionariedad sin utilizar las pruebas, al observar el gráfico se visualiza en la figura 4 que los datos no poseen media y varianza constante, es decir, no tienen estacionariedad, por tal motivo, es pertinente aplicar las pruebas para que las variables sean estacionarias.

Pruebas de raíz unitaria

Tabla 4

Prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF)

Rezago	Valor Test Estadístico	Críticos			P-valor
		1%	5%	10%	
1	-2.5366	-2.6	-1.95	-1.61	0,0314
2	-2.5258	-2.6	-1.95	-1.61	0,0319

Nota: Datos principales de la prueba Dickey Fuller Aumentado.

Al aplicar la primera y segunda diferencia mediante la prueba ADF se verifica en la tabla 4 que, el valor test estadístico con un valor de -2.54 y -2.53 es mayor que los valores críticos tanto para el 5% de error con un valor de -1.95 y para el 10% con un valor de -1.61, excepto para el crítico de 1% con un valor de -2.6. Por lo tanto, se determina que, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa de que no existe raíz unitaria para el significativo de 5% y 10%, excepto para el 1%, es decir no es significativo en un nivel de confianza del 99%. A su vez, con un p-valor menor a 0,05 se determina que son estacionarios en la primera y segunda diferencia. Sin embargo, para verificar el número de rezagos exactos se aplica otra prueba de raíz unitaria denominada KPSS.

Tabla 5

Prueba de KPSS

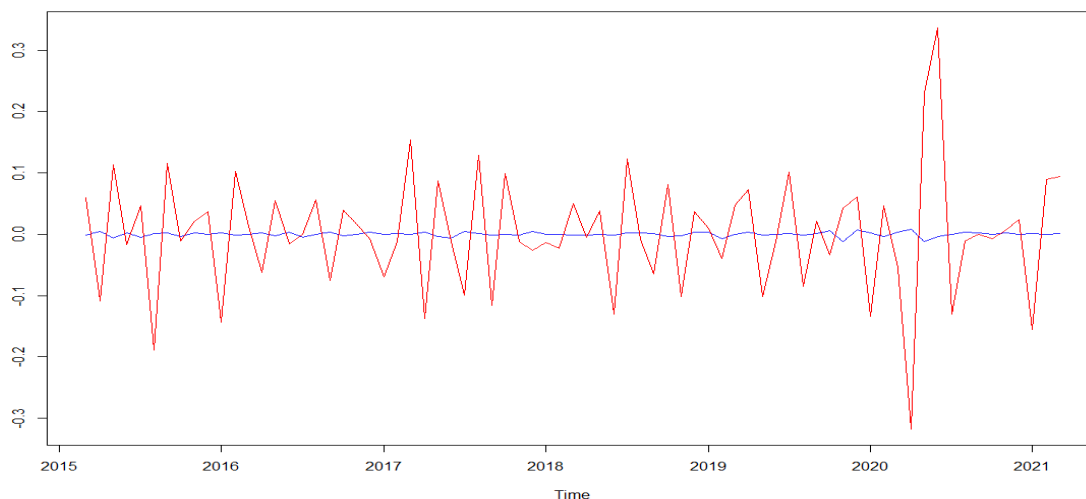
Variables	Rezago
Consumo con tarjeta de crédito	1
IPC	2

Nota: Datos principales de la prueba KPSS.

Al aplicar la prueba KPSS, se verifica en la tabla 5 que, para que el modelo pueda ser estacionario, se requiere de dos diferencias para el IPC y de una diferencia para las transacciones de consumo con tarjeta de crédito, en consecuencia, se aplica dos diferencias en ambas variables, número de rezagos que coinciden con la prueba ADF.

Figura 5

Verificación de estacionariedad con dos diferencias



Nota: Aplicación de dos diferencias en las variables de consumo con tarjeta de crédito y el IPC.

Al visualizar la figura 5, se verifica que las variables aplicadas con dos diferencias ya son estacionarios, ya que no presentan tendencia a través del tiempo y su media y varianza son constantes a través del tiempo, por tal motivo, se puede continuar con la aplicación del modelo de vectores autorregresivos VAR Bivariado.

Tabla 6

Prueba de ruido blanco

Variabes	P-valor
Consumo con tarjeta de crédito	0.655
IPC	0.051

Nota: Datos principales de la prueba de Ljung-Box

Al aplicar la prueba de ruido blanco mediante la prueba de Ljung-Box se determinó que las variables obtienen un p-valor mayor a 0.05, por lo tanto, se obtiene que posee ruido blanco, para el consumo con tarjeta de crédito y para el IPC, es decir se concluye que el modelo se ajusta de forma correcta.

Tabla 7

Número de rezagos óptimos para el VAR

AIC	HQ	SC	FPE
9	2	2	9

Nota: Principales datos de los rezagos óptimos para aplicar en el VAR.

Al visualizar la tabla 7 se observa que, en los criterios de información de Hannan y Quinn (HQ) y el criterio información bayesiana de Schwarz (SC) presentan un valor de dos rezagos, al verificar con los supuestos del modelo VAR Bivariado no se cumplió con todos los supuestos, en cambio, al aplicar nueve rezagos, de los criterios de información de Akaike (AIC) y el error de predicción final de Akaike (FPE) se verificó que se cumplen todos los supuestos, por tal motivo, el número de rezagos óptimos para el modelo VAR Bivariado es de nueve rezagos.

Aplicación del modelo vectores autorregresivos VAR bivariado

Una vez ajustado el modelo econométrico VAR Bivariado, se procede a aplicar los nueve rezagos con su relación con la otra variable.

$$\begin{aligned} \mathbf{d2ITC2} = & 0.0011 - 0.6728(\mathbf{d2ITC2.11}) - 6.7644(\mathbf{d2IIPC.11}) - 0.8285(\mathbf{d2ITC2.12}) - \\ & 1.6684(\mathbf{d2IIPC.12}) - 0.5059(\mathbf{d2ITC2.13}) - 3.2062(\mathbf{d2IIPC.13}) - 0.6999(\mathbf{d2ITC2.14}) - \\ & 4.0075(\mathbf{d2IIPC.14}) - 0.3260(\mathbf{d2ITC2.15}) - 1.2327(\mathbf{d2IIPC.15}) - 0.4389(\mathbf{d2ITC2.16}) - \\ & 1.1503(\mathbf{d2IIPC.16}) - 0.2116(\mathbf{d2ITC2.17}) - 1.5165(\mathbf{d2IIPC.17}) - 0.2242(\mathbf{d2ITC2.18}) + \\ & 2.4289(\mathbf{d2IIPC.18}) + 0.0285(\mathbf{d2ITC2.19}) - 0.2979(\mathbf{d2IIPC.19}) + \mu_1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{d2IIPC} = & -0.0002 - 0.0011(\mathbf{d2ITC2.11}) - 0.7059(\mathbf{d2IIPC.11}) + 0.0057(\mathbf{d2ITC2.12}) - \\ & 0.8061(\mathbf{d2IIPC.12}) + 0.0094(\mathbf{d2ITC2.13}) - 0.6275(\mathbf{d2IIPC.13}) + 0.0152(\mathbf{d2ITC2.14}) - \\ & 0.4883(\mathbf{d2IIPC.14}) + 0.0173(\mathbf{d2ITC2.15}) - 0.4964(\mathbf{d2IIPC.15}) + 0.0177(\mathbf{d2ITC2.16}) - \\ & 0.2861(\mathbf{d2IIPC.16}) + 0.0087(\mathbf{d2ITC2.17}) - 0.3705(\mathbf{d2IIPC.17}) + 0.0064(\mathbf{d2ITC2.18}) - \\ & 0.2944(\mathbf{d2IIPC.18}) + 0.0146(\mathbf{d2ITC2.19}) + 0.0215(\mathbf{d2IIPC.19}) + \mu_2 \end{aligned}$$

Donde:

d2ITC2 = Segunda diferencia de la variable transacciones de consumo con tarjeta de crédito

d2IIPC = Segunda diferencia de la variable IPC

ln = Rezagos

μ = Son los términos de error estocástico a los que se les llama impulsos, choques e innovaciones

Ecuación del consumo con tarjeta de crédito

Tabla 8

Estimación de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito

	Coefficiente	Std. Error	t value	Valor P	
d2ITC2.11	-0.672825	0.172297	-3.905	0.000313	***
d2IIPC.11	-6.764364	4.400693	-1.537	0.131268	
d2ITC2.12	-0.828480	0.213299	-3.884	0.000334	***
d2IIPC.12	-1.668410	5.868268	-0.284	0.777477	
d2ITC2.13	-0.505931	0.245128	-2.064	0.044818	*
d2IIPC.13	-3.206160	6.848526	-0.468	0.641935	
d2ITC2.14	-0.699924	0.238842	-2.930	0.005300	**
d2IIPC.14	-4.007487	6.779602	-0.591	0.557405	
d2ITC2.15	-0.326038	0.253809	-1.285	0.205514	
d2IIPC.15	-1.232688	6.429781	-0.192	0.848828	
d2ITC2.16	-0.438933	0.237253	-1.850	0.070878	.
d2IIPC.16	-1.150307	6.178905	-0.186	0.853151	
d2ITC2.17	-0.211604	0.237214	-0.892	0.377118	
d2IIPC.17	-1.516466	5.659298	-0.268	0.789955	
d2ITC2.18	-0.224193	0.204605	-1.096	0.279024	
d2IIPC.18	2.428903	5.188728	0.468	0.641964	
d2ITC2.19	0.028544	0.166636	0.171	0.864760	
d2IIPC.19	-0.297957	4.194532	-0.071	0.943685	

const	0.001073	0.009908	0.108	0.914264
Error estándar residual: 0.07616		R-Cuadrado Ajustado: 0.3996		
R-Cuadrado: 0.5711		Estadístico F (3.33)		
		P-valor: 0.0005435		

Nota: Principales datos de la ecuación del modelo VAR Bivariado en la variable transacciones de consumo con tarjeta de crédito.

Se observa en tabla 8, la ecuación del modelo VAR Bivariado en la variable consumo con tarjeta de crédito, se obtuvo un R-cuadrado de 0,5711 esto quiere decir que posee correlación positiva en un 57,11%, por lo tanto, cuando aumenta el consumo con tarjeta de crédito aumenta la inflación. A su vez, el estadístico F posee un p-valor de 0.0005435 menor que la significancia del 0.05, por lo tanto, el conjunto de los rezagos del modelo es estadísticamente significativo.

Por otra parte, tomando en cuenta el valor p de los rezagos de las tarjetas de crédito se visualiza que el primer y segundo rezago es significativo a tres niveles de confianza es decir a 1%, 5% y 10%. En cambio, el tercer rezago es significativo al tercer nivel de confianza de 10%, mientras el cuarto rezago de las tarjetas de crédito es significativo a los dos niveles de confianza 5 y 10%, por último, el sexto rezago es significativo al tercer nivel de confianza.

Tabla 9

Estimación Índice de Precios al Consumidor

	Coefficiente	Std. Error	t value	Valor P	
d2ITC2.11	-0.0010468	0.0064638	-0.162	0.872075	
d2IIPC.11	-0.7059108	0.1650925	-4.276	9.78e-05	***
d2ITC2.12	0.0057062	0.0080019	0.713	0.479464	
d2IIPC.12	-0.8061114	0.2201488	-3.662	0.000656	***
d2ITC2.13	0.0094306	0.0091960	1.026	0.310603	
d2IIPC.13	-0.6274823	0.2569233	-2.442	0.018586	*
d2ITC2.14	0.0151457	0.0089602	1.690	0.097880	.
d2IIPC.14	-0.4883120	0.2543376	-1.920	0.061218	.

d2ITC2.15	0.0172615	0.0095217	1.813	0.076527	.
d2IIPC.15	-0.4964103	0.2412140	-2.058	0.045413	*
d2ITC2.16	0.0176982	0.0089006	1.988	0.052867	.
d2IIPC.16	-0.2860938	0.2318024	-1.234	0.223530	
d2ITC2.17	0.0086617	0.0088991	0.973	0.335597	
d2IIPC.17	-0.3705400	0.2123092	-1.745	0.087761	.
d2ITC2.18	0.0064266	0.0076758	0.837	0.406871	
d2IIPC.18	-0.2944135	0.1946557	-1.512	0.137403	
d2ITC2.19	0.0145463	0.0062514	2.327	0.024530	*
d2IIPC.19	0.0214739	0.1573584	0.136	0.892063	
const	-0.0002200	0.0003717	-0.592	0.556897	
Error estándar residual: 0.002857			R-Cuadrado Ajustado: 0.3889		
R-Cuadrado: 0.5635			Estadístico F (3.23)		
			P-valor: 0.0007318		

Nota: Principales datos de la ecuación del modelo VAR Bivariado en la variable Índice de Precios al Consumidor.

Se puede observar en la tabla 9, la ecuación del modelo VAR Bivariado de la variable IPC, se obtuvo un R-cuadrado de 0,5635, es decir. se correlaciona en un 56,35% y posee una relación positiva, por lo tanto, a medida que aumenta la inflación, el consumo con tarjeta de crédito aumentará. A su vez, el estadístico F posee un p-valor de 0.0007318 menor que la significancia del 0.05, por lo que se dice que el conjunto de los rezagos aplicados es significativo.

Por otra parte, tomando en cuenta los valores p de los rezagos del IPC, se visualiza que el primer y segundo rezago son significativos en tres niveles de confianza de 1%, 5% y 10%. A su vez, el tercer, cuarto, quinto y séptimo rezago poseen significancia al tercer nivel de confianza de 10%. En los valores p de los rezagos de las tarjetas de crédito se observa que, en el cuarto, quinto, sexto y noveno rezago poseen significancia al tercer nivel de confianza de 10%.

Condición de estabilidad

Tabla 10

Raíces del polinomio

0.9653	0.9653	0.9082	0.9082	0.8996	0.8996	0.899	0.899	0.8968
0.8968	0.8881	0.8881	0.8469	0.8469	0.8217	0.8217	0.2194	0.146

Nota: Principales datos de las raíces del polinomio.

Al visualizar la tabla 10, se verifica que las raíces de los polinomios poseen valores menores a 1, en consecuencia, al poseer valores menores que 1 satisface la condición de estabilidad y el número de rezagos aplicados en el modelo de vectores autorregresivos VAR es correcto.

Tabla 11

Supuestos del modelo VAR

	Hipótesis	P-valor
Prueba de Autocorrelación	H ₀ : Los residuales no están correlacionados >0.05	0.08733
	H ₁ : Los residuales si están correlacionados <0.05	
Prueba de Normalidad	H ₀ : Los residuales se distribuyen normal >0.05	TC: 0.07
	H ₁ : Los residuales no se distribuyen normal <0.05	IPC: 0.2435
Prueba de Homocedasticidad	H ₀ : La varianza de los residuales es constante >0.05	0.3731
	H ₁ : La varianza de los residuales no es constante <0.05	

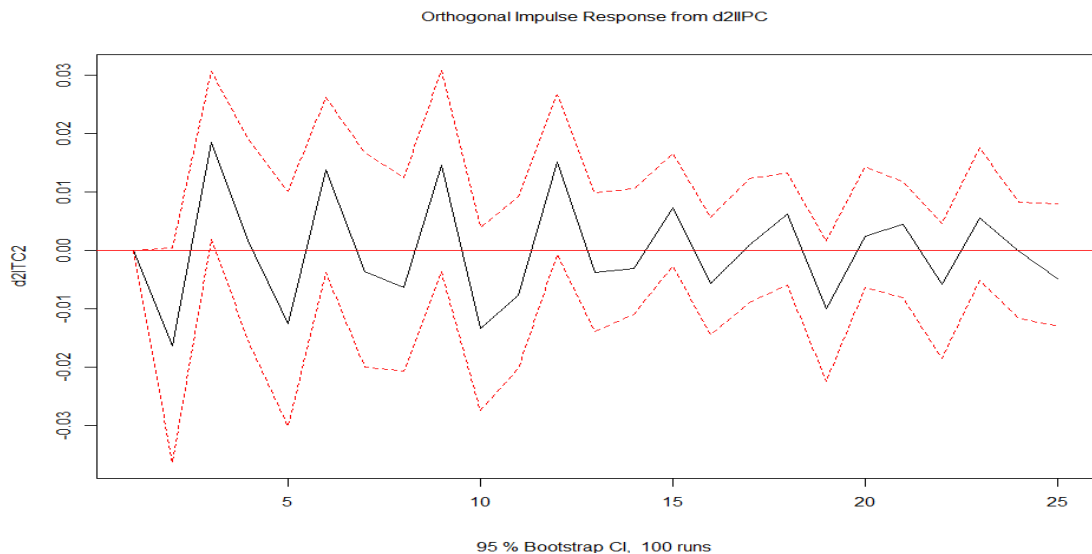
Nota: Principales datos de los supuestos del modelo VAR bivariado.

De acuerdo con los supuestos del modelo VAR Bivariado aplicados en la tabla 11 se visualiza que, con un p-valor de 0,087, se acepta la hipótesis nula de que los residuales no están correlacionados, lo que representa que posee una buena especificación en el número de rezagos. Por otra parte, en la prueba de normalidad se observa que tanto los residuales de las tarjetas de crédito con un p-valor de 0,07 y del IPC, con un p-valor de 0.2435, son mayores a 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de que los residuales se distribuyen como normal. Por último, se aplica la prueba de homocedasticidad y con un valor de 0,373 se acepta la hipótesis nula de que los residuales son constantes, es decir son homocedásticos, en consecuencia, se dispone de un modelo más fiable.

Una vez que se verificó los supuestos del modelo VAR de que satisface la condición de estabilidad en las raíces de los polinomios, los residuales no presentan autocorrelación en el número de rezagos óptimos, se distribuye como normal y los residuales son constantes, es decir, se dispone de un modelo más fiable para el análisis. En consecuencia, al cumplirse todos los supuestos mencionados se procede con el análisis del impulso respuesta y la causalidad.

Figura 6

Análisis de la respuesta del consumo con tarjeta de crédito ante un impulso en el IPC

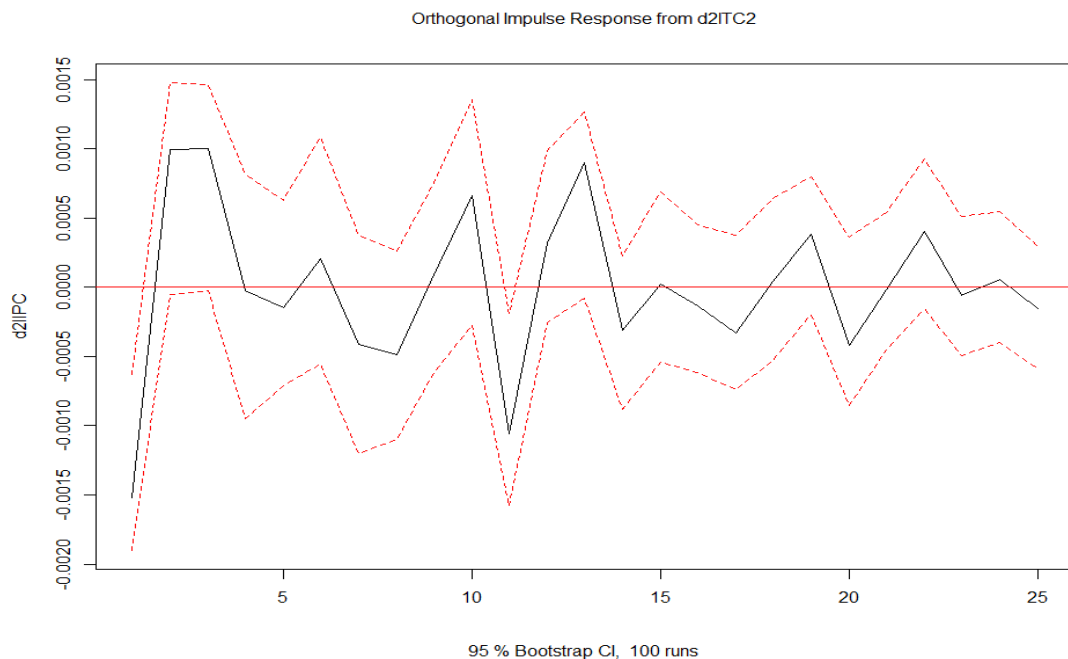


Nota: Análisis de impulso respuesta del IPC.

Con un intervalo de confianza del 95% se observa en la figura 6 que, ante un impulso del IPC el consumo con tarjetas de crédito actúa de forma negativa en los primeros dos periodos, a partir del tercer periodo tiene un crecimiento alto, sin embargo, a partir del cuarto y quinto periodo se produce una reducción y se recupera en el sexto periodo, a partir del séptimo y octavo periodo se produce una reducción y al noveno periodo se recupera. Como se puede analizar a través del tiempo existe dos periodos que se producen un decrecimiento y le sigue un periodo de crecimiento, así sucesivamente a través del tiempo, lo que indica que al inicio existe una alta variación al existir un impulso en el IPC, sin embargo, en periodos posteriores las transacciones de consumo con tarjeta de crédito se van estabilizando y sus variaciones disminuyen.

Figura 7

Análisis de la respuesta del IPC ante un impulso en el consumo con tarjeta de crédito



Nota: Análisis del impulso respuesta del consumo con tarjeta de crédito.

Con un intervalo de confianza de 95% se observa en la figura 7 que, ante un impulso en el consumo con tarjeta de crédito, se produce un alto crecimiento en el IPC a partir del segundo y tercer mes, por otra parte, a partir del cuarto hasta el noveno periodo se produce una reducción en el IPC, teniendo solamente en el sexto periodo un pequeño crecimiento, por otra parte, a partir del décimo periodo se produce un crecimiento y al

onceavo periodo se produce una gran disminución, pero se recupera en el doceavo y treceavo periodo. A partir de los periodos posteriores se va manteniendo constante las variaciones en el IPC.

Tabla 12

Causalidad de Granger

Variable	Hipótesis	P-Valor	Resultado
TC causa al IPC	H ₀ : P-Valor >0.05 no existe causalidad	0.5761	No existe causalidad
IPC causa a las TC	H ₁ : P-Valor <0.05 existe causalidad	0.03902	Existe causalidad

Nota: Principales datos de Causalidad de Granger en las variables.

Al aplicar la prueba de causalidad de Granger se observa en la tabla 12 que, con un valor de 0,5761 se acepta la hipótesis nula que no existe causalidad en el sentido de Granger entre el consumo con tarjeta de crédito y el IPC. Por otra parte, se observa que con un valor de 0,03902 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa que el IPC causa en el sentido de Granger al consumo con tarjetas de crédito. Por lo tanto, existe una relación unidireccional entre el IPC y el consumo con tarjeta de crédito, es decir, el IPC puede explicar los valores del consumo con tarjeta de crédito, pero el consumo con tarjeta de crédito no puede explicar los valores del IPC.

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación

Una vez finalizado los objetivos propuestos se procede a verificar las hipótesis con la aplicación del modelo VAR Bivariado.

H₀: El consumo con tarjeta de crédito no se relaciona con la inflación.

H₁: El consumo con tarjeta de crédito si se relaciona con la inflación.

A través del modelo VAR Bivariado se obtiene que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la alternativa, de que el consumo con tarjeta de crédito si se relaciona con la inflación. Es decir, se correlaciona de forma directa en un 56,35%, por lo tanto, a medida que aumenta la inflación, el consumo con tarjeta de crédito aumentará. A su vez, existe una relación unidireccional entre la inflación y el consumo con tarjeta de crédito, tomando en cuenta la relación unidireccional se obtiene que la inflación causa al consumo con tarjeta de crédito en el sentido de Granger, en cambio, el consumo con tarjeta de crédito no causa a la inflación, en otras palabras, la inflación puede explicar al consumo con tarjeta de crédito, pero las tarjetas de crédito no pueden explicar a la inflación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Con la finalidad de cumplir el primer objetivo sobre la evolución de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito, se concluye que presenta una tendencia alcista, y buena aceptación por parte de los ciudadanos a través del tiempo, no obstante, a partir de enero de 2020, hasta mayo de 2020, el consumo con tarjetas de crédito disminuyó, producto del confinamiento aplicado para evitar el aumento de casos de covid-19, tras estas medidas muchas personas perdieron su empleo y varias empresas quebraron. En consecuencia, desde mediados de mayo de 2020, se adoptaron medidas económicas, entre ellas la reducción del gasto público, financiamiento para reactivar la producción, financiamiento para la salud, el fortalecimiento de la educación a distancia mediante plataformas tecnológicas y la flexibilización de las medidas de confinamiento. Por consiguiente, estas medidas generaron un proceso de recuperación a partir desde junio de 2020, hasta marzo de 2021, aumentando nuevamente el consumo, pero aun con valores menores que antes de la pandemia (Rubio et al. 2020). Como consecuencia, los consumidores cambiaron su conducta de consumo, de compras físicas a virtuales, prefiriendo el uso del crédito diferido por gran parte de los ciudadanos para facilitar los pagos, el uso de este medio se destaca en la compra de alimentos de primera necesidad, uso de la tecnología en la compra de dispositivos electrónicos para el teletrabajo y el estudio y la compra de medicinas. Por otra parte, se determinó que el emisor más utilizado en las transacciones de consumo con tarjeta de crédito es Diners Club, siendo este un emisor que opera a nivel mundial y es pionero en el desarrollo de medios de pago, el segundo emisor más utilizado es Banco Pichincha el cual cuenta con corresponsales no bancarios conocidos como Mi Vecino, permitiendo a los ciudadanos la facilidad de realizar operaciones, y el tercer emisor más utilizado es Banco del Pacífico, es una institución financiera estatal, que en épocas de pandemia se fortaleció de forma virtual, superando a Banco Pichincha en transacciones de consumo a partir de mayo de 2020.

Con la finalidad de cumplir el segundo objetivo, sobre examinar el comportamiento de la inflación a través del índice de precios al consumidor, se concluye que, posee una tendencia creciente a través del tiempo, tomando en cuenta enero de 2015, hasta mayo de 2017, se determinó que aumentó la inflación, producto de situaciones económicas externas como la apreciación del dólar y por el crecimiento en el nivel de precios de recreación y cultura, comunicaciones y educación. Por otra parte, desde junio de 2017, el índice de precios comienza a disminuir hasta noviembre de 2017, a causa de la reducción en el nivel de precios de alimentos y bebidas no alcohólicas, prendas de vestir y calzado, y por último recreación y cultura. Sin embargo, para los meses siguientes el índice de precios permaneció en crecimiento, tomando en cuenta el inicio de la pandemia en febrero de 2020, a abril de 2020, mes en donde se produce mayor inflación, este fue producto de la cuarentena, generando el aumento en los precios de alimentos y bebidas no alcohólicas, salud, y por último en bienes y servicios. En cambio, desde mayo de 2020, a causa de las medidas económicas aplicadas, produjo que la inflación disminuyera, reduciendo los precios de alimentos y bebidas no alcohólicas, prendas de vestir y calzado y por último el precio de muebles y artículos para el hogar. Es decir, al inicio de la pandemia, el precio de los productos era más caro, pero a partir de las medidas económicas aplicadas el precio de los productos disminuyeron, el cual tiene cierta relación con la investigación de (Grigoli & Pugacheva 2022).

Con la finalidad de cumplir el tercer objetivo propuesto, de estimar la relación entre el consumo con tarjeta de crédito en la inflación, se aplicó el modelo econométrico de vectores autorregresivos VAR bivariado, mediante su análisis se determinó que se necesita aplicar dos diferencias para que el modelo sea estacionario, por otra parte, el número de rezagos óptimos para el VAR fue de nueve rezagos. A su vez, al aplicar los supuestos del modelo se determinó que satisface la condición de estabilidad, los residuales no presentan correlación en el número de rezagos óptimos, se distribuye como normal y los residuales son constantes, disponiendo de un modelo fiable. Finalmente, al aplicar el modelo VAR Bivariado se determinó que, el consumo con tarjeta de crédito si se relaciona con la inflación, es decir, posee una correlación directa en un 56,35%, por ende, a medida que aumenta la inflación, el consumo con tarjeta de crédito aumentará. A su vez, existe una relación unidireccional en donde la inflación

causa al consumo con tarjeta de crédito, pero el consumo con tarjeta de crédito no causa la inflación. En otras palabras, se dice que la inflación puede explicar a los valores del consumo con tarjeta de crédito, pero las tarjetas de crédito no pueden explicar los valores de la inflación.

5.2 Limitaciones del estudio

El presente estudio debido a la falta de información actual, por parte de las transacciones de consumo con tarjeta de crédito, se tomó en cuenta sólo los datos disponibles desde enero de 2015, a marzo de 2021, por tal motivo, se aplicó, de igual manera, el mismo rango de tiempo para la variable del IPC.

5.3 Futuras temáticas de investigación

Para futuras líneas de investigación se recomienda analizar la morosidad en los créditos de consumo, debido a que a causa de la pandemia muchos ciudadanos no pudieron cancelar sus deudas a tiempo, generando el retraso en los pagos. Por otra parte, se podría analizar los corresponsales no bancarios para conocer su incidencia en la sociedad, porque que estos ofrecen servicios financieros en pequeños y medianos negocios, siendo fácil su acceso a estos en supermercados, farmacias, tiendas, ferreterías y sirven para realizar operaciones como el pago de servicios, el pago de créditos, cobro de remesas, realizar transacciones, entre otros. A su vez, para futuras líneas de investigación se podría analizar las transacciones de consumo con tarjeta de crédito con la cantidad de dinero utilizado por emisor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Vergara, K. E. (2018). *Inflación endeudamiento y morosidad en tarjetas de crédito de Mercantil C.A. Banco Universal periodo 2011-2016*. 7–11.
[https://repositorio.unet.edu.ve:8443/jspui/bitstream/123456789/650/1/GEF 1806 M.pdf](https://repositorio.unet.edu.ve:8443/jspui/bitstream/123456789/650/1/GEF%201806M.pdf)
- Acosta, J. (2010). *Módulo II Operaciones financieras fundamentales*.
<https://www.uv.mx/personal/joacosta/files/2010/08/modulo-ii-operaciones-financieras-fundamentales.pdf>
- Alazaki, Z. A. (2020). The Relationship of Consumer Loans, Credit Cards and the Interest Rate to Inflation in Saudi Arabia: An Econometric Study through Quarter Data for the Period 2007-2019. *Management & Economics Research Journal*, 2(3), 78–95. <https://doi.org/10.48100/merj.v2i3.111>
- Aldaz Salazar, D., Barrera Erreyes, H., Luzuriaga Jaramillo, H., & Abril Flores, J. (2022). Crecimiento económico y la gestión ambiental en las industrias de manufactura del Ecuador. Estrategias hacia un modelo de Economía Circular. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, 1, 85–98.
<https://revistagobiernoygestionpublica.usmp.edu.pe/index.php/RGGP/article/view/308>
- Alvarado, A., & Vergara, N. (2018). El desafío del comercio electrónico en la economía del Ecuador. *Polo Del Conocimiento*, 3(24), 356–373.
<https://doi.org/10.23857/pc.v3i1>
- Alvarado Morales, L. M., & Zambrano Roldán, K. (2020). Perfil del consumidor digital y aceptación de oferta en pandemia. *Revista Científica Arbitrada de Investigación En Comunicación, Marketing y Empresa Reicomunicar*, 3(6), 38–51. <https://doi.org/10.46296/rc.v3i6.0015>
- Antayhua Ortiz, M. del C. (2012). Impacto económico de la inversión pública en el Perú, 1980 - 2012. *Universidad Nacional de Ingeniería*.
<https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076/1392>

- APD. (2019). *Método de análisis de tendencias: ¿Cómo se realiza?*
<https://www.apd.es/metodo-de-analisis-de-tendencias-como-se-realiza/>
- Arango, C. A. A., Rodríguez, F. A., Niño, N. R., Ariza, N. F. S., & Solano, H. M. Z. (2020). Efectivo y pagos electrónicos. In *Ensayos Sobre Política Económica* (Vol. 2020, Issue 93, pp. 1–76). Banco de la República Colombia.
<https://doi.org/10.32468/espe.93>
- Asmundson, I. (2011). ¿Qué son los servicios financieros? In *Finanzas & Desarrollo* (Primera). Fondo Monetario Internacional.
- Banco Promerica. (2021). *Manual de educación financiera para el uso responsable de tus tarjetas de crédito* (Primera). Banco Promerica S.A.
- Barco, D. (2019). *Índice de Precios al Consumidor (IPC)*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2019/Doc-metodologicos-ago-2019/Metodologia_IPC%28Base2014%3D100%29.pdf
- Barría, C. (2020, October 15). *Cómo les ha ido con el dólar a Ecuador, Panamá y El Salvador, las 3 economías dolarizadas de América Latina - BBC News Mundo*.
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-54483030>
- BCE. (2010). *Taller de cartas de crédito* (Issue Agosto, pp. 1–4).
https://www.bce.fin.ec/documents/pdf/servicios_bancarios/tallerCCREDITO.pdf
- Berrones, S., & Díaz, J. (2021). Las consecuencias económicas del Covid-19 en la economía ecuatoriana. *Cuestiones Económicas*, 61–63.
<https://doi.org/10.47550/RCE/MEM/31.54>
- CAF. (2011). *Servicios financieros para el desarrollo: Promoviendo el acceso en América Latina* (Primera). Corporación Andina de Fomento.
- Cavallo, A. (2020). Inflation with Covid Consumption Baskets. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3622512>

- DataLab Asobanca. (2022). *DataLab Asobanca*.
<https://datalab.asobanca.org.ec/datalab/home.html#>
- Daza, J. (2014). Las tarjetas de crédito y la cultura financiera crediticia en Sucre. *Handbooks -©ECORFAN-Bolivia*, 24.
<http://www.ecorfan.org/bolivia/handbooks/ciencias economicas I/articulo 10.pdf>
- Editorial Ecoprensa S.A. (2018). *Inflación*. <https://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/inflacion>
- Erráez, J. P. (2005). El proceso inflacionario en el Ecuador: un análisis de sus determinantes con modelos Arima y Vectores autorregresivos. *Cuestiones Económicas*, 22(3), 1–50.
<https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/148/71>
- Espinosa, V., María, E., & Vergara Espinosa, E. (2022). *El Comportamiento Del Consumidor Post Covid-19: Oportunidad o Desafío Para Los Emprendedores*. 3, 102–111.
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/334/3342999012/3342999012.pdf>
- First Capital Group. (2022). *Los saldos de las tarjetas de crédito crecieron menos que la inflación en 2021*. <https://eleconomista.com.ar/economia/los-saldos-tarjetas-credito-crecieron-menos-inflacion-2021-n49580>
- Garzón Mora, J. A. (2009). *Tarjetas de crédito e inflación en Colombia*.
<https://ciencia.lasalle.edu.co/economia>
- Geanakoplos, J., & Dubey, P. (2009). *Credit Cards and Inflation*. 1709, 1–46.
<https://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/d17/d1709.pdf>
- Granda, D., & Pineda, S. (2020). Inflación, dinero y remesas: evidencia para los países de la Comunidad Andina, periodo 1986-2019. *Revista Económica*, 6(1), 82–91. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/793>
- Grigoli, F., & Pugacheva, E. (2022). *Updating Inflation Weights in the UK and*

Germany during COVID-19 (2022/204). <https://doi.org/9798400220470/1018-5941>

GTRM Ecuador. (2020). *GTRM Ecuador: Informe de Situación - Junio 2020*.
<https://data.unhcr.org/en/documents/details/78016>

Guerrero Manjarres, S. J. (2017). Determinantes de la inflación en Ecuador 2000-2016. *Economía y Sociedad*, 53–70.
http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-0530_GuerreroManjarresSJ.pdf

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría Quinta edición* (McGRAW-HIL).

Halim, H., Astuty, P., & Hubeis, M. (2022). Effect of inflation, consumption credit on purchase power of the community. *International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*, 9(2), 226–234.
<https://doi.org/10.21744/irjmis.v9n2.2049>

Hernández, E. (2019). *Los Enredos de las Tarjetas de Crédito: Consejos cómo utilizarlas eficazmente* (Primera). Smashwords Edition.

Herrera, J., & Alvear, A. (1827). *Lecciones de Economía Política* (Segunda). Imprenta D. Mariano Caro.

Hyndman, R., Razbash, S., & O'Hara Wild, M. (2014). *Number of differences required for a stationary series*. R Documentation. <https://search.r-project.org/CRAN/refmans/forecast/html/ndiffs.html>

INEC. (2017). *Inflación Mensual 2017*.
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2017/Noviembre-2017/Reporte_inflacion_201711.pdf

INEC. (2020). *Boletín técnico N° 04-2020-IPC*.
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2020/Abril-2020/Boletin_tecnico_04-2020-IPC.pdf

- INEC. (2022). Índice De Precios Al Consumidor. *Boletín Estadístico*, 258, 1–2.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-al-consumidor/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). Índice de Precios al Consumidor Diciembre 2020. In *Boletín Técnico IPC N°*.
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2020/Diciembre-2020/Bolein_tecnico_12-2020-IPC.pdf
- Jiang, J. H., & Shao, E. (2020). The cash paradox. *Review of Economic Dynamics*, 36, 177–197. <https://doi.org/10.1016/j.red.2019.09.003>
- Jiménez Rodríguez, A. M. (2021). Nuevas Tendencias del Comercio y Negocios Electrónicos en el Sector de Ventas al Detalle para Enfrentar la Crisis Actual. *Economía y Negocios*, 12(2), 89–102. <https://doi.org/10.29019/eyn.v12i2.919>
- Labarca, N. J., Bravo, D. A., Polit-Vera, M. L., & Aucancela, J. M. (2020). Dolarización: una mirada teórica. *Espacios*, 41(36), 12.
<http://www.revistaespacios.com/a20v41n36/a20v41n36p12.pdf>
- León, Lady. (2018). Análisis econométrico de la inflación y su incidencia en el desempleo ecuatoriano, período 1990-2016. *Revista ESPACIOS*, 39(32), 0.
<https://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p12.pdf>
- Macas, G. O., & Zhangallimbay, D. J. (2018). *Evaluación del impacto de los instrumentos de política monetaria no convencional en la liquidez de la economía: la experiencia ecuatoriana*. 40, 13.
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n28/a19v40n28p01.pdf>
- Mankiw, G. (2015). Principios de economía. In *Principios de economía* (Séptima). Cengage Learning Latin America.
- MarketWatch. (2021). Reporte de Tarjetas de Crédito Febrero 2021. In *Reporte de tarjetas de crédito*. <https://marketwatch.com.ec/reporte-tarjetas-de-credito-feb-2021/>
- Mieles Loor, J. L., Albán Navarro, A. D., Valdospin De Lucca, J. B., & Vera

- Gonzabay, D. E. (2018). E-commerce: un factor fundamental para el desarrollo empresarial en el Ecuador. *Revista Científica Ecociencia*, 5, 1–17.
<https://doi.org/10.21855/ecociencia.50.156>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *El Gobierno Nacional crea el nuevo crédito Reactívale Ecuador para proteger las plazas de trabajo en el país*.
<https://www.finanzas.gob.ec/el-gobierno-nacional-crea-el-nuevo-credito-reactivate-ecuador-para-protoger-las-plazas-de-trabajo-en-el-pais/>
- Miranda, J. T., & Torres, L. C. (2018). El nivel de sobreendeudamiento crediticio de la clase media ecuatoriana (2012- 2016). *Investigación, Tecnología e Innovación*, 10(10), 2–19. <https://doi.org/10.53591/iti.v10i10.174>
- Monsegny, M. C., & Cuervo, E. C. (2008). Modelos arch, garch y egarch: Aplicaciones a series financieras. *SciELO*, 27(48), 287–319.
<http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v27n48/v27n48a11.pdf>
- Moreira Solórzano, M., & Loor Bravo, L. (2015). El dinero plástico de instituciones financieras: probabilidad de convertirse en el principal medio de pago. *ECA Sinergia*, 6(1), 57. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v6i1.221
- Murillo Félix, C. A., Acosta Mellado, E. I., & Almeida, L. C. (2021). Análisis del uso de tarjetas de crédito del personal del H. Ayuntamiento de la ciudad de Navojoa, Sonora. *Revista Inclusiones*, 67–79.
<https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/246>
- Ocaña Mazón, E. (2019). *Comportamiento Del Crédito De Consumo Del Sistema Financiero Nacional*. 3, 25.
http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2020/01/comportamiento_credito_consumo_sept_19.pdf
- Onur Tas, B. K., & Togay, S. (2014). Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: El caso de Ecuador. *Investigación Económica*, 73(290), 51–86. [https://doi.org/10.1016/s0185-1667\(15\)30008-4](https://doi.org/10.1016/s0185-1667(15)30008-4)

- Ortega, F., Ciceri, A., & Másmela, G. (2014). Reportes del emisor. *Departamento de Comunicación y Educación Económica y Financiera Del Banco de La República*, 1–8.
<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/emisor/article/download/7894/8274>
- Ortega Vivanco, M. (2020). Efectos del Covid-19 en el comportamiento del consumidor: Caso Ecuador. *Retos*, 10(20), 233–247.
<https://doi.org/10.17163/ret.n20.2020.03>
- Pescio, B. (2022). *Tarjeta de crédito: ¿un aliado en medio de la inflación?*
<https://dfmas.df.cl/df-mas/como-cuido-mis-lucas/tarjeta-de-credito-un-aliado-en-medio-de-la-inflacion>
- Riera Prunera, C., & Blasco Martel, Y. (2016). La teoría cuantitativa del dinero. La demanda de dinero en España: 1883-1998. In *Estudios de Historia Económica (publicaciones del Banco de España)* (Vol. 72).
<https://doi.org/http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/EstudiosHistoriaEconomica/Fic/roja72.pdf>
- Rivero Poot, G. E., Rosado Muñoz, Y. L., & Pérez Brito, A. E. (2017). *El uso de tarjetas de crédito*. 330–347. <http://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/innovacion/26-el-uso-de-tarjetas-de-credito.pdf>
- Robalino, J. (2020). *Presidente de Ecuador anuncia medidas para enfrentar pérdidas económicas por COVID-19*. Pichincha Comunicaciones.
<https://www.radiopichincha.com/presidente-de-ecuador-anuncia-medidas-para-enfrentar-perdidas-economicas-por-covid-19/>
- Rodó, P. (2022, February 12). *Gráfico de líneas*.
<https://economipedia.com/definiciones/grafico-de-lineas.html>
- Rodríguez, B. (2002). Origen y evolución histórica de las tarjetas de crédito. *Gestiopolis*. <http://www.gestiopolis.com/origen-y-evolucion-historica-de-las-tarjetas-de-credito/>

- Rou Wong, Z. J., & Tang, T. C. (2020). Credit card usage and inflation: A case study of a small open economy. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 54(1), 19–32.
<https://doi.org/10.17576/JEM-2020-5401-2>
- Rubio, J., Jiménez, J., & Acosta, D. (2020). *Evolución de los medios de pago del Ecuador en el contexto de pandemia Covid-19*. 5–25.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/snp-estadistica-2.pdf>
- Rubio, J., Pérez, B., Acosta, D., & Arroyo, J. (2021). Preferencias en el uso de pagos electrónicos en el Ecuador. *Cuestiones Economicas*, 31(Volumen 31).
<https://doi.org/10.47550/rce/31.1.3>
- Sotomayor Yáñez, D., Delgado Noboa, A. C., & Tonon Ordóñez, L. B. (2021). Compras en línea durante la crisis sanitaria por COVID-19: Estudio exploratorio sobre la conducta del consumidor en Quito-Ecuador. *Uda Akadem*, 8, 42–65. <https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi8.437>
- Statologos. (2019). *Cómo realizar una prueba de causalidad de Granger en R*. Stata.
<https://statologos.com/granger-causality-test-in-r/>
- Superintendencia de Bancos. (2021). *Datos de Servicios Financieros*.
<https://www.superbancos.gob.ec/estadisticas/portalestudios/servicios-financieros/>
- Tinoco-Zermeño, M. Á., Torres-Preciado, V. H., & Venegas-Martínez, F. (2022). Inflation and Bank Credit. *Investigación Administrativa*, 51–1(129), 1–21.
<https://doi.org/10.35426/iav51n129.02>
- Trujillo Calagua, G. H. (2010). La Metodología del Vector Autorregresivo: Presentación y Algunas Aplicaciones. *UCV - Scientia*, 2(2), 103–108.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6181495>
- Tucker, I. (2001). *Fundamentos de Economía* (Tercera). Cengage Learning Latin America.
- Ulina, E., & Maryatmo, R. (2021). The Effect of Non-Cash Transactions on The

- Money Supply Indonesia (2009:Q1 – 2019:Q2). *Conference Series*, 3(1), 541–550. <https://doi.org/10.34306/conferenceseries.v3i1.389>
- Vayas, T. (2014). La inflación del Ecuador. *Boletín de Coyuntura*, 1, 12–15. <https://doi.org/10.31243/bcoyu.1.2014.531>
- Vera, D., Tumbaco, R., & Concha, J. (2021). El impacto económico causado por el covid-19 en las empresas ecuatorianas del sector comercial. *Polo Del Conocimiento*, 6(4), 941–955. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i4.2619>
- Wasberg, C. A., Hira, T. K., & Fanslow, A. M. (1992). Credit card usage and consumer debt burden of households. *Journal of Consumer Studies & Home Economics*, 16(1), 19–32. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.1992.tb00496.x>
- Xiao, J. J., Sorhaindo, B., & Garman, E. T. (2006). Financial behaviours of consumers in credit counselling. *International Journal of Consumer Studies*, 30(2), 108–121. <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2005.00455.x>
- Zúñiga, M., Vargas, P., & Rivas, G. (2020). Impacto de la inflación y PIB per cápita en el gasto de consumo de los hogares de Ecuador, periodo 1990-2019. *GRevista Dominio de Las Ciencias*, 6(4), 31–45. <https://doi.org/10.23857/DC.V6I4.1450>

ANEXOS

Anexo 1

Dickey-Fuller aumentado con una diferencia

```
## #####  
## # Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test #  
## #####  
##  
## Test regression none  
##  
## Call:  
## lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)  
##  
## Residuals:  
##   Min     1Q  Median     3Q    Max  
## -0.43164 -0.03111  0.00898  0.04474  0.19184  
##  
## Coefficients:  
##           Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)  
## z.lag.1   -0.15490    0.06107  -2.537  0.0134 *  
## z.diff.lag  0.18115    0.11726   1.545  0.1268  
##  
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##  
## Residual standard error: 0.0817 on 71 degrees of freedom  
## Multiple R-squared:  0.09289,    Adjusted R-squared:  0.06734  
## F-statistic: 3.635 on 2 and 71 DF,  p-value: 0.0314  
##  
## Value of test-statistic is: -2.5366  
## Critical values for test statistics:  
##      1pct  5pct 10pct  
## tau1 -2.6 -1.95 -1.61
```

Anexo 2

Dickey-Fuller aumentado con dos diferencias elaborado en RStudio

```
## #####  
## # Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test #  
## #####  
##  
## Test regression none  
##  
##  
## Call:  
## lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)  
##  
## Residuals:  
##   Min     1Q  Median     3Q    Max  
## -0.43132 -0.03238  0.00688  0.04566  0.19207  
##  
## Coefficients:  
##           Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)  
## z.lag.1  -0.15530   0.06148  -2.526  0.0138 *  
## z.diff.lag  0.18426   0.11855   1.554  0.1246  
## ---  
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##  
## Residual standard error: 0.08224 on 70 degrees of freedom  
## Multiple R-squared:  0.09368, Adjusted R-squared:  0.06778  
## F-statistic: 3.618 on 2 and 70 DF, p-value: 0.03198  
##  
##  
## Value of test-statistic is: -2.5258  
##  
## Critical values for test statistics:  
##   1pct 5pct 10pct  
## tau1 -2.6 -1.95 -1.61
```

Anexo 3

Prueba ADF automática después de aplicar dos diferencias elaborado en RStudio

```
## Warning in adf.test(d2ITC2): p-value smaller than printed p-value  
##  
## Augmented Dickey-Fuller Test  
##  
## data: d2ITC2
```

```
## Dickey-Fuller = -6.0988, Lag order = 4, p-value = 0.01
## alternative hypothesis: stationary
```

Anexo 4

Prueba ADF automática después de aplicar dos diferencias elaborado en RStudio

```
## Warning in adf.test(d2IIPC): p-value smaller than printed p-value
```

```
##
## Augmented Dickey-Fuller Test
##
## data: d2IIPC
## Dickey-Fuller = -6.1175, Lag order = 4, p-value = 0.01
## alternative hypothesis: stationary
```

Anexo 5

Prueba de Ljung-Box elaborado en RStudio

```
##
## Box-Ljung test
##
## data: d2IIPC
## X-squared = 3.8919, df = 1, p-value = 0.0514
##
## Box-Ljung test
##
## data: d2ITC2
## X-squared = 0.19971, df = 1, p-value = 0.655
```

Anexo 6

La causalidad del consumo con tarjeta de crédito hacia el IPC elaborado en RStudio

```
## Granger causality test
##
## Model 1: d2IIPC ~ Lags(d2IIPC, 1:1) + Lags(d2ITC2, 1:1)
## Model 2: d2IIPC ~ Lags(d2IIPC, 1:1)
## Res.Df Df F Pr(>F)
## 1 69
## 2 70 -1 0.3156 0.5761
```

Anexo 7

La causalidad del IPC hacia el consumo con tarjeta de crédito elaborado en RStudio

```
## Granger causality test
##
## Model 1: d2ITC2 ~ Lags(d2ITC2, 1:1) + Lags(d2IIPC, 1:1)
## Model 2: d2ITC2 ~ Lags(d2ITC2, 1:1)
## Res.Df Df    F Pr(>F)
## 1    69
## 2    70 -1 4.4269 0.03902 *
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Anexo 8

Selección del número de rezagos óptimos para el VAR

```
## $selection
## AIC(n) HQ(n) SC(n) FPE(n)
## 9 2 2 9
##
## $criteria
##      1      2      3      4      5
## AIC(n) -1.621624e+01 -1.661133e+01 -1.650769e+01 -1.656826e+01 -1.650269
e+01
## HQ(n) -1.613487e+01 -1.647572e+01 -1.631783e+01 -1.632415e+01 -1.620433
e+01
## SC(n) -1.600861e+01 -1.626529e+01 -1.602323e+01 -1.594538e+01 -1.574139e
+01
## FPE(n) 9.066611e-08 6.110960e-08 6.787064e-08 6.402961e-08 6.861791e-0
8
##      6      7      8      9      10
## AIC(n) -1.652239e+01 -1.646334e+01 -1.650761e+01 -1.665814e+01 -1.665686
e+01
## HQ(n) -1.616979e+01 -1.605648e+01 -1.604651e+01 -1.614279e+01 -1.608727
e+01
## SC(n) -1.562268e+01 -1.542520e+01 -1.533106e+01 -1.534317e+01 -1.520347e
+01
## FPE(n) 6.763610e-08 7.227707e-08 6.982118e-08 6.082132e-08 6.186984e-0
8
##      11      12
## AIC(n) -1.663401e+01 -1.658509e+01
## HQ(n) -1.601017e+01 -1.590700e+01
## SC(n) -1.504221e+01 -1.485486e+01
## FPE(n) 6.455501e-08 6.944199e-08
```

Anexo 9

Estimación del VAR aplicado nueve rezagos elaborados en RStudio.

```
## VAR Estimation Results:
## =====
##
## Estimated coefficients for equation d2ITC2:
## =====
## Call:
## d2ITC2 = d2ITC2.11 + d2IIPC.11 + d2ITC2.12 + d2IIPC.12 + d2ITC2.13 + d2IIPC.1
3 + d2ITC2.14 + d2IIPC.14 + d2ITC2.15 + d2IIPC.15 + d2ITC2.16 + d2IIPC.16 + d2IT
C2.17 + d2IIPC.17 + d2ITC2.18 + d2IIPC.18 + d2ITC2.19 + d2IIPC.19 + const
##
## d2ITC2.11 d2IIPC.11 d2ITC2.12 d2IIPC.12 d2ITC2.13 d2IIPC.13
## -0.672824571 -6.764364216 -0.828480258 -1.668410225 -0.505930663 -3.20616
0293
## d2ITC2.14 d2IIPC.14 d2ITC2.15 d2IIPC.15 d2ITC2.16 d2IIPC.16
## -0.699923517 -4.007487385 -0.326037811 -1.232687645 -0.438932559 -1.15030
7275
## d2ITC2.17 d2IIPC.17 d2ITC2.18 d2IIPC.18 d2ITC2.19 d2IIPC.19
## -0.211603664 -1.516465681 -0.224193200 2.428902944 0.028543972 -0.29795
7021
## const
## 0.001072757
##
##
## Estimated coefficients for equation d2IIPC:
## =====
## Call:
## d2IIPC = d2ITC2.11 + d2IIPC.11 + d2ITC2.12 + d2IIPC.12 + d2ITC2.13 + d2IIPC.1
3 + d2ITC2.14 + d2IIPC.14 + d2ITC2.15 + d2IIPC.15 + d2ITC2.16 + d2IIPC.16 + d2IT
C2.17 + d2IIPC.17 + d2ITC2.18 + d2IIPC.18 + d2ITC2.19 + d2IIPC.19 + const
##
## d2ITC2.11 d2IIPC.11 d2ITC2.12 d2IIPC.12 d2ITC2.13
## -0.0010467691 -0.7059108169 0.0057061885 -0.8061114247 0.0094306377
## d2IIPC.13 d2ITC2.14 d2IIPC.14 d2ITC2.15 d2IIPC.15
## -0.6274822628 0.0151457373 -0.4883120364 0.0172615131 -0.4964102727
## d2ITC2.16 d2IIPC.16 d2ITC2.17 d2IIPC.17 d2ITC2.18
## 0.0176982089 -0.2860938442 0.0086616785 -0.3705399825 0.0064266345
## d2IIPC.18 d2ITC2.19 d2IIPC.19 const
## -0.2944134809 0.0145463323 0.0214738779 -0.0002200055
```

Anexo 10

Condición de estabilidad y ecuación del modelo VAR elaborado en RStudio

```
## VAR Estimation Results:
## =====
## Endogenous variables: d2ITC2, d2IIPC
## Deterministic variables: const
## Sample size: 64
## Log Likelihood: 391.273
## Roots of the characteristic polynomial:
## 0.9653 0.9653 0.9082 0.9082 0.8996 0.8996 0.899 0.899 0.8968 0.8968 0.8881 0.
8881 0.8469 0.8469 0.8217 0.8217 0.2194 0.146
## Call:
## VAR(y = mex_var2, p = 9)
##
##
## Estimation results for equation d2ITC2:
## =====
## d2ITC2 = d2ITC2.11 + d2IIPC.11 + d2ITC2.12 + d2IIPC.12 + d2ITC2.13 + d2IIPC.1
3 + d2ITC2.14 + d2IIPC.14 + d2ITC2.15 + d2IIPC.15 + d2ITC2.16 + d2IIPC.16 + d2IT
C2.17 + d2IIPC.17 + d2ITC2.18 + d2IIPC.18 + d2ITC2.19 + d2IIPC.19 + const
##
##      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## d2ITC2.11 -0.672825  0.172297 -3.905 0.000313 ***
## d2IIPC.11 -6.764364  4.400693 -1.537 0.131268
## d2ITC2.12 -0.828480  0.213299 -3.884 0.000334 ***
## d2IIPC.12 -1.668410  5.868268 -0.284 0.777477
## d2ITC2.13 -0.505931  0.245128 -2.064 0.044818 *
## d2IIPC.13 -3.206160  6.848526 -0.468 0.641935
## d2ITC2.14 -0.699924  0.238842 -2.930 0.005300 **
## d2IIPC.14 -4.007487  6.779602 -0.591 0.557405
## d2ITC2.15 -0.326038  0.253809 -1.285 0.205514
## d2IIPC.15 -1.232688  6.429781 -0.192 0.848828
## d2ITC2.16 -0.438933  0.237253 -1.850 0.070878 .
## d2IIPC.16 -1.150307  6.178905 -0.186 0.853151
## d2ITC2.17 -0.211604  0.237214 -0.892 0.377118
## d2IIPC.17 -1.516466  5.659298 -0.268 0.789955
## d2ITC2.18 -0.224193  0.204605 -1.096 0.279024
## d2IIPC.18  2.428903  5.188728  0.468 0.641964
## d2ITC2.19  0.028544  0.166636  0.171 0.864760
## d2IIPC.19 -0.297957  4.194532 -0.071 0.943685
## const      0.001073  0.009908  0.108 0.914264
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
##
## Residual standard error: 0.07616 on 45 degrees of freedom
```



```

## Multiple R-Squared: 0.5711, Adjusted R-squared: 0.3996
## F-statistic: 3.329 on 18 and 45 DF, p-value: 0.0005435
##
##
## Estimation results for equation d2IIPC:
## =====
## d2IIPC = d2ITC2.11 + d2IIPC.11 + d2ITC2.12 + d2IIPC.12 + d2ITC2.13 + d2IIPC.1
3 + d2ITC2.14 + d2IIPC.14 + d2ITC2.15 + d2IIPC.15 + d2ITC2.16 + d2IIPC.16 + d2IT
C2.17 + d2IIPC.17 + d2ITC2.18 + d2IIPC.18 + d2ITC2.19 + d2IIPC.19 + const
##
##      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## d2ITC2.11 -0.0010468  0.0064638  -0.162 0.872075
## d2IIPC.11 -0.7059108  0.1650925  -4.276 9.78e-05 ***
## d2ITC2.12  0.0057062  0.0080019   0.713 0.479464
## d2IIPC.12 -0.8061114  0.2201488  -3.662 0.000656 ***
## d2ITC2.13  0.0094306  0.0091960   1.026 0.310603
## d2IIPC.13 -0.6274823  0.2569233  -2.442 0.018586 *
## d2ITC2.14  0.0151457  0.0089602   1.690 0.097880 .
## d2IIPC.14 -0.4883120  0.2543376  -1.920 0.061218 .
## d2ITC2.15  0.0172615  0.0095217   1.813 0.076527 .
## d2IIPC.15 -0.4964103  0.2412140  -2.058 0.045413 *
## d2ITC2.16  0.0176982  0.0089006   1.988 0.052867 .
## d2IIPC.16 -0.2860938  0.2318024  -1.234 0.223530
## d2ITC2.17  0.0086617  0.0088991   0.973 0.335597
## d2IIPC.17 -0.3705400  0.2123092  -1.745 0.087761 .
## d2ITC2.18  0.0064266  0.0076758   0.837 0.406871
## d2IIPC.18 -0.2944135  0.1946557  -1.512 0.137403
## d2ITC2.19  0.0145463  0.0062514   2.327 0.024530 *
## d2IIPC.19  0.0214739  0.1573584   0.136 0.892063
## const   -0.0002200  0.0003717  -0.592 0.556897
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
##
## Residual standard error: 0.002857 on 45 degrees of freedom
## Multiple R-Squared: 0.5635, Adjusted R-squared: 0.3889
## F-statistic: 3.228 on 18 and 45 DF, p-value: 0.0007318
##
##
## Covariance matrix of residuals:
##      d2ITC2  d2IIPC
## d2ITC2  0.0058010 -1.158e-04
## d2IIPC -0.0001158  8.164e-06
##
## Correlation matrix of residuals:
##      d2ITC2  d2IIPC
## d2ITC2  1.0000 -0.5323
## d2IIPC -0.5323  1.0000

```

Anexo 11

Prueba de autocorrelación elaborado en RStudio

```
## Portmanteau Test (asymptotic)
##
## data: Residuals of VAR object var1
## Chi-squared = 38.614, df = 28, p-value = 0.08733
```

Anexo 12

Prueba de normalidad elaborado en RStudio

```
## Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test
##
## data: var1$varresult$d2ITC2$residuals
## D = 0.10625, p-value = 0.07
```

```
## Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test
##
## data: var1$varresult$d2IIPC$residuals
## D = 0.088572, p-value = 0.2435
```

Anexo 13

Prueba de homocedasticidad elaborado en RStudio

```
##ARCH (multivariate)
##
## data: Residuals of VAR object var1
## Chi-squared = 84.506, df = 81, p-value = 0.3731
```

Anexo 13

Transacciones de consumo con tarjeta de crédito según banco emisor

Período	Banco Amazonas	Banco Bolivariano	Banco Comercial de Manabí	Banco de Guayaquil	Banco de Loja	Banco de Machala	Banco del Austro	Banco del Pacífico	Banco General Rumiñahui	Banco Internacional	Banco Pichincha	Banco Produbanco Grupo Promerica	Banco Solidario	Diners Club
01-2015	5178	321397	2334	663288	21124	41735	252685	1527284	103095	200971	1886057	297806	336903	4063057
02-2015	4826	307078	2375	638856	21371	37375	241624	1447957	97989	190129	1929141	284696	330800	4044393
03-2015	5609	358772	2618	713743	22310	45837	264131	1595502	105917	210023	1956490	329925	345031	4120760
04-2015	5453	352466	2569	687610	22217	43431	267643	1464419	112852	203652	1962674	316704	637811	3467850
05-2015	5017	342677	269	644233	22511	41948	266624	1447122	106245	200490	1962674	312208	352189	4211532
06-2015	5676	368079	2512	696458	22807	47725	270497	1556613	115386	212868	2073565	341625	319590	4245255
07-2015	5518	361561	2509	681205	23129	44943	275545	1640226	155075	215208	2432502	338944	290969	4281411
08-2015	5595	360547	2018	703127	23357	41539	130938	1667007	117229	220145	2119983	343500	309331	4377586
09-2015	5723	375788	2187	691949	23430	44133	130674	1684090	112047	221966	2127445	342039	316715	4399954
10-2015	5941	379728	2187	677986	22864	41835	274262	1647139	114792	222293	2104549	333392	310191	4316933
11-2015	5908	373666	4737	721940	22804	40211	293487	1769511	108747	233838	2087614	351375	292632	4321338
12-2015	6217	413584	4147	750916	23609	48245	320381	1916744	121929	243089	2131345	392392	290409	4563423
01-2016	5124	335852	2024	620097	21124	36169	284840	1653610	120509	208286	2006747	314974	234129	4392082
02-2016	5256	356491	2231	654323	30302	38724	289569	1739111	123874	217675	2037257	340691	251095	4286543
03-2016	5745	363046	2333	931324	21863	41165	256530	1853362	116289	228036	1988910	362379	263603	4231309
04-2016	5136	334062	1438	927540	20667	37835	233927	1729142	119135	212712	1937616	322865	237439	4130677
05-2016	5723	381250	1558	1010961	20667	40390	251502	1898433	107986	225931	1836994	372151	251959	4045595
06-2016	5178	376251	1558	947036	21592	37919	248745	1841448	120290	217362	1914351	360301	237421	4127032
07-2016	5035	364945	2475	933444	21797	38293	239432	1794621	116763	211791	1948901	359352	249518	4176931
08-2016	5862	414636	1952	1050542	22994	43185	263018	2046719	122609	244382	2047558	430645	246686	4177060
09-2016	5024	384951	2122	999062	21807	40294	235498	1904199	120967	231156	2108821	379302	241108	4214892
10-2016	5384	420425	2302	1018936	21447	41499	241050	1976745	115542	230657	2227465	394620	238354	4751267

11-2016	5712	435713	2389	1057879	22467	44025	264036	2135152	119613	220410	2324945	435273	253975	4825059
12-2016	5694	439837	2477	1095126	22768	46731	276099	2143069	117921	247633	2425600	434728	273266	5005024
01-2017	5144	433214	2260	1058946	21821	41022	260115	2029891	119375	216278	2351788	396887	212826	4918218
02-2017	4181	373076	1905	911157	20465	34484	230914	1806518	142556	191949	2445060	326257	191211	4797120
03-2017	5679	510999	2555	1186017	22407	45932	281794	2383157	126903	318770	2364875	476943	223483	4773227
04-2017	4903	457707	2489	1049811	21361	44013	350422	2116833	132520	278078	2394293	398573	211361	4862781
05-2017	6041	498788	2706	1201385	21134	45511	284299	2494062	130963	300329	2461542	503213	217944	4830648
06-2017	6375	464618	2462	1127593	21445	42775	407243	2870365	143242	291928	2538921	458252	221115	4952281
07-2017	7518	476079	2876	1166291	22521	43852	337830	2053885	137462	295517	2531600	483249	230721	4999765
08-2017	9109	501269	2876	1208068	23703	44042	358678	2567742	144631	311859	2708961	521044	236711	5084858
09-2017	9008	465930	2670	1178413	21965	41466	374179	2078425	140708	296924	2683146	475233	237296	5108198
10-2017	9165	500032	2566	1288653	22855	44021	405226	2593067	135216	308598	2680985	519655	241712	5078057
11-2017	8355	505931	2645	1326063	22580	43422	452021	2709264	147821	313051	2863930	550404	252392	5214820
12-2017	7948	491024	2711	1328440	21856	44545	453688	2714698	142480	309716	2908156	558120	266127	5372300
01-2018	7592	487329	2831	1328377	22035	43390	452961	2973866	131230	297678	2824282	549565	214388	5301529
02-2018	6784	442245	2459	1276518	26465	37104	437169	2760169	141566	294747	2871329	499782	207860	5312163
03-2018	6893	472773	2793	1345321	26290	40998	459307	2893364	145070	229397	2892553	543153	223689	5442616
04-2018	12443	472902	2603	1350682	26112	42413	428600	2913063	150736	224208	3019865	555976	215273	5652991
05-2018	7972	578320	3062	1561553	27127	40436	445435	3314884	154182	255196	3077687	684585	247921	5613354
06-2018	7097	515359	2627	1423278	26091	34475	420076	2953029	160255	227058	2678831	591155	236987	5655076
07-2018	8071	547371	2751	1548819	27598	46757	434696	3011896	150233	242936	3051064	673323	240734	5748995
08-2018	8153	535078	2704	1565130	28330	40222	444804	3140575	166827	242492	3316516	683998	235165	6029962
09-2018	8959	509552	2525	1488523	26858	37857	433944	2977471	170492	227104	3178063	633531	228546	6174328
10-2018	10364	574971	3049	1697589	24881	41260	442713	3417657	168694	250256	3235121	746048	239114	6249292
11-2018	9270	559491	2859	1665685	24607	37322	254334	3316481	178859	239743	2845638	725412	243550	6298786
12-2018	9114	535008	2661	1605770	24815	36846	244365	3203289	176205	229656	2904312	709817	266853	6369628
01-2019	17694	551932	2627	1694046	24381	38773	280542	3341947	177300	249273	2856766	759034	218446	6170472

02-2019	14882	503900	2503	1571459	24308	35102	264725	2998113	177279	208584	2878329	674211	207388	6239181
03-2019	16580	541387	2601	1641446	25230	36230	258253	3051213	175024	218168	2901037	710930	227683	6175156
04-2019	17784	596640	2505	1777949	25546	39081	273993	3321750	176336	246442	3130449	776955	219418	6778826
05-2019	16943	551963	2692	1795124	26063	38967	274087	3371356	185099	243951	2993952	800574	231725	6541957
06-2019	15557	515551	2269	1652747	25151	34119	254048	3109280	183396	221899	3104386	665246	227188	6552286
07-2019	19178	596978	2721	1867856	27789	39299	285121	3546105	185987	255878	3254831	871940	237666	6597643
08-2019	17490	566967	2442	1786989	28706	34950	263468	3354343	209247	243986	3363512	820504	233984	6626355
09-2019	17140	581614	2732	1762380	29030	37038	262765	3431483	178657	244165	3453703	854345	229659	6612166
10-2019	16051	579108	2672	1799875	28338	37119	251689	3406102	188033	243324	3358082	702560	227261	6405799
11-2019	15970	587158	2363	1642775	28754	36188	244991	3424723	216379	243885	3399735	853073	223946	6622075
12-2019	16490	658722	2913	1897423	30507	41277	264117	3795507	190714	266110	3604361	965072	264256	6953907
01-2020	15740	614869	2706	1762719	29103	35605	252744	3499290	208816	246786	3503101	873108	212973	6655982
02-2020	13658	582172	2800	1692999	29583	32486	246267	3353418	201282	230185	3572646	813069	212406	6749154
03-2020	11256	520980	2296	1529053	24166	28152	208272	3043156	195719	208236	3586066	685032	256662	6304735
04-2020	5248	301021	1176	965967	7956	14764	110369	2061767	163054	122949	2693311	336549	235716	4297655
05-2020	5561	320363	1296	845549	24729	15619	126489	2195159	128226	136982	1584548	356309	193917	3771285
06-2020	8041	420700	1319	1065722	25113	22295	156073	2635566	141768	164407	2380543	501116	176645	3953164
07-2020	9144	474723	1910	1129919	24854	24478	167646	2773737	153455	165142	2452626	537663	154377	4213677
08-2020	9777	504291	1615	1172159	23319	24937	173823	2851584	161068	167906	2463045	577387	145100	4532074
09-2020	10275	534108	1890	1206969	24500	26181	198716	2949971	165370	176189	2583971	603126	146492	4728054
10-2020	10348	550860	2060	1274625	26291	27983	207032	3010174	168655	179510	2651160	634563	149072	4933192
11-2020	11177	564767	2275	1327498	27821	30230	222411	3050216	173035	191913	2707200	685534	155371	5254195
12-2020	11757	636026	2607	1347817	29845	32269	253744	3203186	189698	197169	2933131	782230	163880	5576618
01-2021	9845	538938	1967	1207207	27959	27103	197242	2828796	174943	173061	2713248	632507	136729	5344338
02-2021	9816	533185	1991	1208575	27696	26538	193024	2788609	168853	166882	2726583	614578	134548	5386407
03-2021	12544	630386	2339	1439159	30084	33294	219918	3252632	181009	199071	2865881	760247	154332	5549588

Anexo 14

Valores de las variables consumo con tarjeta de crédito y la inflación a través del IPC

Período	IPC	Transacciones de consumo con tarjeta de crédito
01-2015	101,24	10549473
02-2015	101,86	10422107
03-2015	102,28	10931146
04-2015	103,14	10283533
05-2015	103,32	10836557
06-2015	103,74	11224248
07-2015	103,66	12175099
08-2015	103,66	10930047
09-2015	103,93	11010657
10-2015	103,84	10969211
11-2015	103,95	11162699
12-2015	104,05	11782766
01-2016	104,37	10768233
02-2016	104,51	10899388
03-2016	104,65	11175743
04-2016	104,97	10769406
05-2016	105,01	10956377
06-2016	105,38	10977599
07-2016	105,29	11000389
08-2016	105,12	11658926
09-2016	105,28	11453542
10-2016	105,20	11706665
11-2016	105,04	12169639
12-2016	105,21	12559400
01-2017	105,30	12089809
02-2017	105,51	11495043
03-2017	105,66	12750486
04-2017	106,12	12325145
05-2017	106,17	12998565
06-2017	105,55	13548615
07-2017	105,40	12789166
08-2017	105,42	13723551
09-2017	105,26	13113561
10-2017	105,10	13829808
11-2017	104,82	14412699

12-2017	105,00	14621809
01-2018	105,20	14637053
02-2018	105,37	14316360
03-2018	105,43	14724217
04-2018	105,29	15067867
05-2018	105,09	16011714
06-2018	104,81	14931394
07-2018	104,80	15735244
08-2018	105,08	16439956
09-2018	105,50	16097753
10-2018	105,45	17101009
11-2018	105,18	16402037
12-2018	105,28	16318339
01-2019	105,77	16383233
02-2019	105,53	15799964
03-2019	105,31	15980938
04-2019	105,49	17383674
05-2019	105,48	17074453
06-2019	105,45	16563123
07-2019	105,54	17788992
08-2019	105,43	17552943
09-2019	105,42	17696877
10-2019	105,97	17246013
11-2019	105,22	17542015
12-2019	105,21	18951376
01-2020	105,45	17913542
02-2020	105,29	17732125
03-2020	105,50	16603781
04-2020	106,56	11317502
05-2020	106,28	9706032
06-2020	105,62	11652472
07-2020	104,97	12283351
08-2020	104,63	12808085
09-2020	104,47	13355812
10-2020	104,27	13825525
11-2020	104,26	14403643
12-2020	104,23	15359977
01-2021	104,35	14013883
02-2021	104,44	13987285
03-2021	104,63	15330484